

国際エネルギー使用合理化等対策事業

省エネルギー人材育成事業

「ASEANエネルギー管理基盤整備事業」

成 果 報 告 書

平成 2 2 年 3 月

財団法人省エネルギーセンター

目 次

概要.....	1
・ 事業の目的および経緯.....	-1
・ “ASEAN Energy Management System”計画と構築を目指す本年度実施計画.....	-1
- 1. “ASEAN Energy Management System”構築計画.....	-1
- 2. 本年度実施計画.....	-2
・ 各国での活動（Intensive Seminar-Workshop 及び企業等訪問等）.....	-1
- 1. 概要.....	-1
- 2. 各国での活動と実施結果.....	-2
- 2 - 1. フィリピン.....	-2
- 2 - 2. ラオス.....	-10
- 2 - 3. タイ.....	-20
- 2 - 4. マレーシア.....	-28
- 2 - 5. ブルネイ.....	-42
- 2 - 6. 日本での第 5 回研究会（Research Forum in Japan）.....	-58
- 3. 各国での活動結果と成果.....	-65
- 3 - 1. Intensive Seminar-Workshop や企業等訪問等の実施結果総括.....	-65
- 3 - 2. エネルギー管理ハンドブック策定と普及に関する活動.....	-67
- 4. 第 5 回 日本での研究会ワークショップ成果の総括.....	-68
・ “ASEAN Energy Management System”に具備される機能の策定と運用.....	-1
- 1. 概要.....	-1
- 2. エネルギー管理優秀事例（主要産業・ビル部門）表彰制度の運用.....	-3
- 2 - 1. 第 3 回表彰結果.....	-3
- 2 - 2. 優秀事例普及のための情報提供方法の分析.....	-15
- 2 - 3. 今後の改善点と最新計画.....	15
- 3. 既存実施機関活用情報システムの策定.....	-16
- 3 - 1. システム構築進捗状況と課題.....	-16
- 3 - 2. 最新計画.....	-16
- 4. エネルギー管理のためのツール類の策定・普及.....	-18
- 4 - 1. エネルギー管理ハンドブックの普及.....	-18
- 4 - 2. 自家使用データベース・技術 Directory（産業用・ビル用）の普及.....	-19
- 4 - 3. 技術ハンドブック類の策定.....	-19
- 5. その他情報システムの策定検討.....	-20

・ 総括ワークショップでの協議結果.....	-1
- 1. 2009 年度事業実施結果と成果の総括.....	-1
- 2. 実施実績に基づく“ASEAN Energy Management System”の最新計画案....	-5
- 3. 将来の取り組み方針と 2010 – 2011 年実施計画基本案.....	-6
・ 参考資料	
- 1. 各国 Intensive Seminar-Workshop 資料 （4 ケ国共通資料）	
- 2. エネルギー管理ハンドブック活用研修資料（4 ケ国資料：共通資料のみ）	
- 3. Summary and Post Workshop 資料	
- 4. 出張報告	

概要

アメリカの金融危機に起因する急激な不況の進行を受けつつもアセアン諸国は経済発展を続けている。これに伴いエネルギー消費量も増加しており今後更に増加していくものと予想され、一層エネルギーを効率良く使うことが地球温暖化防止・環境保護に貢献すると考えられる。

本プロジェクトは ASEAN 側では PROMEEC (Promotion of Energy Efficiency and Conservation)としてエネルギー大臣レベルで認定された ASEAN エネルギー協力の中の一つの柱になっており、現在「主要産業」、「ビル」及び「エネルギー管理基盤整備」の 3 プロジェクトから構成されている。

主要産業やビルの省エネルギー推進プロジェクトは 10 年目、エネルギー管理基盤整備プロジェクトは 6 年目に入り、カウンターパートとなる ASEAN Centre for Energy (ACE) を含む ASEAN 諸国関係者の活動も一層活発となり定着してきた。一方、継続的に上昇した原油価格は US\$ 147/Barrel を超した後下落して、概ね US\$ 70/Barrel 程度で推移している。しかしながら、可採埋蔵量が限られており従い原油価格は長期的には継続的に上昇するとの認識は定着しつつある。実際に、エネルギー価格の上昇が企業の競争力を脅かしており、省エネルギー推進の更なる強化が求められている。この変化を受け、PROMEEC プロジェクトが、実施された活動を通じて当該諸国のエネルギー消費量削減に向けて省エネルギー推進基盤の構築や意識改善に貢献していることは事実であるが、確実に省エネルギーを促進できる基盤構築に向けたもっと高位の取組が必要となっている。

以上を背景に、今年度 ASEAN 諸国との事業は、より一層の自助努力によるこれまでの成果の実施・普及に向けた第 2 段階に本格的に取り組む第 6 年度の活動として位置付けられた。即ち、前年度に引き続き、過去に ASEAN 諸国の各種工場やビルでエネルギー診断を実施した実績と成果に基づき、各国で討議・提言された改善策を中心とする実際の改善を実施・普及するための基盤確立と人材育成を目指している。

主要産業やビルのプロジェクト活動に加え、この目的をより効果的に達成するために省エネルギーを推進するための基幹となるエネルギー管理基盤を ASEAN 諸国において整備・強化することを狙い、ASEAN 各国の代表と協議しその合意に基づき本プロジェクトが 2004 年に開始された。本プロジェクトの理想的な目標は、まず、ASEAN 10 ヶ国で共有できる“ASEAN Energy Management System”の基本的な機能を 5-6 年程度掛けて構築することであり、今年度は目標を達成する年として位置付けられた。

従い今年度は、“ASEAN Energy Management System”の基本計画に基づき、主要産業やビルのプロジェクトと連携を取って以下に示す含まれるべき機能の構築と運用を開始し、以下のような成果を上げた。

- 1) エネルギー管理優秀事例に関する情報共有を目的とする表彰制度の実施と表彰事例の公開
➡ 第 3 回表彰を 2009 年 7 月に完了。8 ヶ国から 17 事例の応募があり 9 事例が表彰された。
- 2) エネルギー管理ツール（技術要覧・データベース・ハンドブック類）の策定及び普及システム構築と運用。

- ➡ エネルギー管理ハンドブックを完成。(5 パイオニア企業における導入使用の実施経験を反映)
- 3) エネルギー診断や研修等の提供可能な既存実施機関活用システムの構築と運用
 - ➡ 実施機関 - ASEAN 顧客間の検索システム “Cyber Search System”の実施機関登録と試用開始
- 4) ASEAN の協力者ネットワーク拡大
 - ➡ Seminar-Workshop の参加者と企業訪問による助言提供を通じた協力ネットワークのメンバー数を拡大

具体的には以下の活動を実施し、円滑に活動を終了し上記の目標を達成する事が出来た。

- ◆ ASEAN 5 ヶ国において Intensive Seminar-Workshop (タイのみ Focused Group Meeting と別な形とした)を開催しまたいくつかの企業や団体を訪問し、本事業及び最新の“ASEAN Energy Management System”の基本計画を関係者に紹介し、意見を聞くと共に本事業への参画とプログラムやツールなどを活用してもらうよう依頼を行った。また以下に述べるエネルギー管理ハンドブック活用のための研修を4ヶ国で実施した。

- ◆ “ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”の運用

2006 年度開始した産業とビル部門のエネルギー管理優秀事例を収集しアセアン各国に普及させることを目的に計画された表彰制度を円滑に運用し第3回目の表彰を終了した。

選定のための委員会 (Board of Judges(BOJ))を2009年6月8日 - 9日に開催し、第3回目の表彰事例を8ヶ国から応募された17件の中から産業・ビルの各分野1件ずつ最優秀賞を、他に各分野から優秀賞他を7件、全部で9件が選定された。これらは2009年の7月のAMEM (ASEAN Ministers Meeting on Energy)の会合の席で表彰された。この後これらの表彰事例は広く普及を図る目的で ASEAN Centre for Energy のウェブサイトに掲載された。

この後、第4回目の募集を行っている。この募集に際し、第3回目の実施結果の分析を行い、更に普及効果の高い事例を集められるような改善を狙い、2009年12月に日本で開催した Research Forum でのワークショップで以下の点が討議・確認された。

- (1)より分かり易く採用を検討しやすい単一の改善活動あるいは単一プロジェクト表彰を “Special Submission”として範疇を設定する事が決定された。なお、募集は各国で産業・ビル各分野1例ずつ2例までの応募とする。

またこの評価基準を討議し 募集要項の見直しも行った。

- (2)2010 年度からの実施を目標に、大規模工場と中小規模工場の2分野で表彰し表彰の機会を増やす方針が2008年度に決定され、2009年度では現在これに伴う区分け基準を検討され2009年の Research Forum にて更に討議され成案を得た。

- ◆ 各種エネルギー管理ツール(技術要覧・データベース・ハンドブック類)の普及システム構築と一部策定

エネルギー管理ハンドブックは2009年1月に最終完成した。また、主要産業やビルのプロジェクトで引き続き策定された技術要覧・自家使用データベース (In-house Database)をエネル

ギー管理ハンドブックと併せてエネルギー管理基本ツールとして設定し、各国での Intensive Seminar-Workshop や Training で普及した。また情報システムの設計を ASEAN 関係者と共同で行った。

エネルギー管理ハンドブックに関しては、2007 年 10 月 - 12 月からインドネシア、ラオス及びベトナムで 5 社の協力を得て工場やビルで導入使用を行い、内容の最終化と使用効果の検証を行いこの結果を反映して完成した。既に、ラオスではラオス語に翻訳され、製本する予算を検討していたが、JICA の協力により 2009 年秋に製本され関係先に配布されており、ベトナムも導入使用工場でベトナム語に翻訳をし始めていた。

◆ Cyber Search System の構築

ASEAN 諸国に既存する実施機関が広く活用されることを目指し、完成した顧客 - 実施機関の登録検索システム (“Cyber Search System” と呼称) の実施機関の登録は各国 Focal Point を通じて行いほぼ揃ったが、顧客の登録がまだスタートしていないので、試用開始に向けて更に Focal Point を通じて潜在顧客への PR に努める。

◆ “ASEAN Energy Management System (Step-2)” 基本計画の検討

上記の活動結果と実績に基づき、“ASEAN Energy Management System” の基本機能の構築がほぼ計画通り終わり、Step-1 System は運用され始めた。この実績を評価しながら、更に同システムを有効で使い易くするため、Step-2 System へと発展させることを目指し機能の改善と追加を開始し始めた。これに基づく最新の計画を Summary and Post Workshops で ASEAN10 ケ国の代表と協議して決定した。

なお今年度の事業における現地での活動は、2009 年 6 月の第 3 回目の表彰事例を選定する Board of Judges (BOJ) より開始されたが、実質的には事業計画を最終化し実施準備を確認するため 2009 年 7 月に開催された Inception Workshop (3 プロジェクト共通) が最初となる。この後 5 ケ国での活動を実施して活動の結果と成果は 2010 年 3 月初めに開催された Summary and Post Workshops (3 プロジェクト共通) において各国代表間で共有され、次年度以降の将来取組の方針を協議して締めくくられた。

本プロジェクトの本年度の具体的活動内容は、以下の通りである。

Board of Judges : 2009 年 6 月 8 日 - 6 月 9 日(出張 : 6 月 7 日 - 6 月 13 日)

ミャンマーのヤンゴンにて 7 名の評価委員を集め 8 ケ国から応募された 17 件の事例を評価し、産業部門とビル部門の表彰事例を選定した。

Inception Workshop : 2009 年 7 月 15 日 - 7 月 16 日(出張 : 7 月 13 日 - 7 月 17 日)

“Inception Workshop on Promotion of Energy Efficiency and Conservation (PROMEEC) (Major Industry, Building and Energy Management), SOME – METI Work Program 2009– 2010” (場所はマレーシアの Kuala Lumpur で開催。主要産業・ビルと共通) に参加。なお出張は Kuala Lumpur での ASEAN Centre for Energy との事前打合せを含めた期間となった。

ASEAN 各国・ASEAN Centre for Energy (ACE) 関係者と省エネルギーセンター(ECCJ) 代表を含め 17 名が集まり、以下を協議した。

開幕の挨拶（開催国など各関係者代表）

セッション 1：ビルプロジェクト実施計画

セッション 2：主要産業プロジェクトの実施計画と共通活動計画

（共通活動：ビル・産業用の In-house Database や技術 Directory の策定）

セッション 3：エネルギー管理プロジェクトの実施計画

今年度のエネルギー管理プロジェクトは以下のように計画した。計画は 5 ヶ国より要望が出て、実施もその 5 ヶ国での活動となった。対象国は、訪問順にフィリピン、ラオス、タイ、マレーシア、ブルネイであった。活動内容は基本的には以下の 3 つの Activity より構成されているが、タイでは Activity - 1 は、Focused Group Meeting となり、かつ Activity - 2 を除いたものとなった。

(1) Activity - 1 : Intensive Seminar-Workshop (1 日目)

(2) Activity - 2 :エネルギー管理ハンドブック等活用研修 (2 日目)

(3) Activity - 3 :エネルギー管理ハンドブックの導入使用 Follow-up (and/or) 新規導入 も含めた工場等訪問助言 (3-4 日目)

3 プロジェクト実施計画の最終確認

第 1 次現地業務：2009 年 9 月 9 日 - 9 月 16 日 (出張：9 月 8 日 - 9 月 17 日)

フィリピンとラオスで以下の活動を実施した。

1 . Intensive Seminar-Workshop の実施

プロジェクト活動や”ASEAN Energy Management System”の基本計画や含まれる機能やツールを関係者に紹介し、今年度 ASEAN エネルギー管理最優秀表彰を受けたタイの事例やその他の表彰事例を使った事例研究を実施した。加えて参加者に本事業への参画とプログラムやツールなどを活用してもらうよう依頼した。

2 . エネルギー管理ハンドブック活用のための研修

エネルギー管理(EM)ハンドブックの活用につき、その利用方法に関する研修を実施したが、エネルギー管理ハンドブックの内容の講義と共に、今回訪問したビルや食品工場 1 社から発表された事例を使ったグループ活動を実施した。

3 . 関係企業・団体の訪問

EM ハンドブック等の導入希望工場の訪問

EM 管理ハンドブック等のエネルギー管理ツールの新規導入を希望する 3 社（Shopping Mall と食品工場 2 箇所）を訪問し、ビル・工場などの現場見学を踏まえてそれぞれの企業に於ける省エネルギー推進活動に関する助言や意見交換を行った。特に驚いたのはラオスのビール工場で、昨年この研修に参加して今年も参加した人が居て、研修から戻って社内に研修内容の紹介をすると共に、省エネ推進を実行しており、工場事務所内のあちこちに PDCA Cycle や 5S 等の啓発ポスターやエネルギー使用データが掲示されて社員の喚起を促していた。

EM ハンドブック導入使用のフォロー

この関係では、今回は対象がなかった。

第 2 次現地業務：2009 年 11 月 4 日 - 11 月 18 日 (出張：11 月 3 日 - 11 月 19 日)

タイ、マレーシア、ブルネイの3ヶ国で以下の活動を実施した。

1. Intensive Seminar-Workshop の実施

プロジェクト活動や"ASEAN Energy Management System"の基本計画や含まれる機能やツールを関係者に紹介し、マレーシアは今年度 ASEAN エネルギー管理優秀表彰を受賞したタイのビル事例を、ブルネイでは今年度のタイの産業での最優秀表彰受賞事例を使った研究を実施した。加えて参加者に本事業への参画とプログラムやツールなどを活用してもらうよう依頼した。尚、タイでは前回の2007年からISWとしてではなく、タイ側の要求もあり Focused Group Meeting と称したタイと日本との省エネ経験の共有化の場とされており、今年もその形式をとった。

2. エネルギー管理ハンドブック活用のための研修

エネルギー管理(EM)ハンドブックの内容の講義と利用方法に関する研修を実施した。事例研修では、マレーシアでは参加企業による事例紹介が準備出来ておらず ASEAN での今年度の優秀表彰事例から2件選択したが、ブルネイではASEANの優秀事例と共に、参加機関である大学の省エネ活動事例の紹介があり、グループ活動を実施した。またブルネイではエネルギー管理(EM)ハンドブックに基づいたエネルギー管理ガイドを策定し、その内容の紹介と共にブルネイ大学の教授による研修が行われたのは特筆すべき事項である。

3. 関係企業・団体の訪問

EM ハンドブック導入使用のフォロー

この関係の訪問はこの3カ国でもなかった。

EM ハンドブック等の導入希望工場の訪問

EM 管理ハンドブック等のエネルギー管理ツールの新規導入を希望する企業はタイで2カ所、マレーシアで2カ所、ブルネイで3カ所訪問した。タイでは食品工場と Shopping Mall を、マレーシアでは病院とビル管理企業を、ブルネイでは防衛省、大学と銀行を訪問し、現場見学を踏まえてそれぞれの機関・企業に於ける省エネルギー推進活動に関する助言や意見交換を行った。

日本での研究会 (Research Forum in Japan) : 2009 年 12 月 8 日 - 12 月 10 日

ASEAN 各国からエネルギー管理優秀事例表彰制度の評価委員を含む関係者 11 名を集めて以下を研究・討議した。

(1) "ASEAN Energy Management System" Step-2 の策定に向けた改善に資する提言やアイデア

(2) ASEAN エネルギー管理優秀事例表彰制度の運営方法及び評価指針の改善見直し

上記の結果、"ASEAN Energy Management System" の Step-2 System に関する機能の基本案はコンセンサスを得られると同時に、更なる改善のための貴重な提言を得た。また、ASEAN エネルギー管理優秀事例表彰制度の運営方法改善に向けて表彰範疇の見直しを中心に具体的な提案がまとめられ、今後 ASEAN の評価委員会 (Board of Judges : BOJ) に図って 2010 年度の募集から変更する方針が確認された。

Summary & Post Workshop : 2010 年 3 月 3 日 - 3 月 4 日(出張 : 3 月 1 日 - 3 月 5 日)

"Summary and Post Workshop on Promotion of Energy Efficiency and Conservation

(PROMEEC) (Major Industry, Building and Energy Management), SOME – METI Work Program 2009– 2010” (場所はフィリピンのセブで開催。主要産業・ビルと共通)に参加 ASEAN 各国・ASEAN Centre for Energy (ACE)関係者と省エネルギーセンター(ECCJ)代表を含め 21 名が集まり、以下の総括と協議を実施した。

開幕の挨拶（開催国など各関係者代表）

APAEC 2010 – 2015（草案）の作成状況と要点

Phase – 3 に向けた基本活動方針の確認

Summary Workshop

セッション 1： 主要産業プロジェクトの活動結果と成果

セッション 2： ビルプロジェクトの活動結果と成果

セッション 3： エネルギー管理プロジェクトの活動結果と成果

- 今年度の活動結果と成果の評価報告（各国及び ECCJ による総括）
- 来年度以降の取組み方針

Post Workshop

- 成果の総合評価と Phase – 3 に向けた将来活動の基本的方向性
- 3 プロジェクトの 2010-2011 年基本実施計画

今年度までの実績評価を踏まえて、Phase-3 に向けて達成すべき条件を明確にし来年度も引き続き「人材育成」に重きを置いた基本実施計画の合意を得た。今後この結果に従い来年度活動を希望する各国で要望を含む活動提案を準備してもらうことが決定された。

今年度も持続的な省エネルギー活動の基盤を ASEAN 各国で確実に築いていくための支援を実現しつつ、PROMEEC プロジェクト Phase – 2 の重要な目標である各国の一層の自助努力による実際の実施・普及の拡大を求めてレベルを高めた Phase-3 に向けた活動を展開した。

その結果、理想的な目標である ASEAN 各国で共有できる”ASEAN Energy Management”の基本機能を具備する Step-1 System をほぼ完成させ円滑に運用する基盤を構築出来た。重要なエネルギー管理ツール類の普及活動も活発に行い、エネルギー管理優秀事例表彰制度も円滑に運用することが出来た。また、多くの関係者や企業・団体との協力ネットワークも拡張することが出来た事を含め実り多い成果を得た。

最後に、本事業の実施に際しては、ACE 始め各国の関連機関の担当者の全面的協力が得られた。ここに紙面を借りて厚く謝意を表したい。

・ 事業の目的および経緯

本事業は、我が国のエネルギー安定供給に資する国又は地域におけるエネルギー施策、エネルギー消費動向の把握・分析、人材交流等を通じたエネルギー有効利用方策の調査・提言を行うことによって、内外の経済的社会的環境に応じた安定的かつ適切なエネルギー需給構造の構築を図ることを目的とする。

本事業は 2000 年から実施されている、ASEAN 側では PROMEEC プロジェクトと称される。PROMEEC とは”Promotion of Energy Efficiency and Conservation”の略称で ASEAN10 ヶ国のエネルギー関係省大臣会合で認証されている経済産業省との協力プロジェクトであり、主要産業の省エネルギー推進プロジェクト (PROMEEC (Major Industries))、ビルの省エネルギー推進プロジェクト (PROMEEC (Buildings)) 及びエネルギー管理基盤整備プロジェクト (本プロジェクト: PROMEEC (Energy Management))) の 3 プロジェクトから構成されている。

本プロジェクトは 2004 年から開始され、ASEAN 諸国の産業部門とビル部門の省エネルギー推進のため必須となるエネルギー管理基盤を構築し、改善を技術面、実務面から実現出来る仕組み作りを支援することに貢献している。即ち、ASEAN 諸国において特に主要産業やビル分野でのエネルギー管理の強化を通じた省エネルギー推進を図る ASEAN 側の活動を支援し、その結果、東南アジア諸国における省エネルギー対策を推進し、省エネルギー並びに環境保全推進に寄与・貢献していくことを目指す。

本プロジェクトは、産業部門とビル部門の省エネルギー推進のため必須となるエネルギー管理基盤を構築し、改善を技術面、運営面から支援することに協力している。

本プロジェクトの究極の目標は、ASEAN 諸国で共有できる「エネルギー管理基盤(ASEAN Energy Management System)を構築し運用することにより、これを活用することが産業とビル部門における省エネルギー推進のための持続的な基盤を確立するに貢献するものと期待される。

この目標を実現・達成するために次のような点を重点にした活動を実施している。

- 1 . “ASEAN Energy Management System” は以下の機能を有し利用者に使い易いもので現実的なものあること。即ち、以下の機能が基軸となる。
 - ◆ 有用な情報提供
 - ◆ エネルギー診断や研修を始めとするサービスの提供
 - ◆ 上記を適切かつ円滑に運用するルールやシステム更に、上記の各機能の中で具体的で有効なサブシステムやプログラム及びツールを準備すること。
- 2 . 主要産業部門およびビル部門での省エネルギー推進プロジェクトとの効果的に連携すること。
(情報の共有と成果物普及のための活用など)
- 3 . “ASEAN Energy Management System”を広く普及しかつ持続的に改善・運用するために、ASEAN 諸国を中心とした「ASEAN 協力者ネットワーク」を作り拡充すること。

上記は、長期的視点からの取り組みが必要と考え、まず基本的な機能とそれらが必要とする最小限のプログラムやツール及びサブシステムを具備する Step-1 System を 5-6 年程度掛けて今年度の段階でほぼ構築し運用を開始した。この運用と普及の評価に基づき Step-1 System を改善すると共に、

更に必要と考えられる機能やプログラムなどを付加した Step-2 System を構築し開始する計画である。

今年度ほぼ完了した Step-1 System は以下のように構築され運用されている。またこのシステムを普及・活用する活動も実施した。

(第 1 段階) : 完了

ASEAN 諸国におけるエネルギー管理基盤調査と日本から ASEAN 諸国への技術および経験の移転に基づく ASEAN Energy Management System の計画策定

計画は必要に応じて適宜一部見直す。

(第 2 段階) : Step-1 System は完了。Step-2 System は検討を開始。

ASEAN Energy Management System の構築と運用方法の策定

(第 3 段階) : Step-1 System は完了。

ASEAN Energy Management System の ASEAN 諸国による運用と改善

基本機能に必要なプログラムが完成しまたエネルギー管理ハンドブック等エネルギー管理基本ツールも完成した。また、表彰制度を通じて収集されたエネルギー管理優秀事例を普及するための情報システムやエネルギー管理実施機関と顧客間の相互検索システム (Cyber Search System) 等のサブシステムが実際に運用段階となった。

同時に、同上システムを ASEAN に普及し関係者が活用することが出来るよう 5 ヶ国での活動する計画を立て、現地活動実施した。また、アセアンエネルギー管理優秀事例の表彰制度も既に第 3 回目の表彰を成功裏に終え大きな改善を見た。更に運用面の改善指針も具体化され今後 ASEAN の評価委員 (Board of Judges) が協議し、実施ルールを評価指針と合わせて決定していく計画である。

なお、Cyber Search System は実施機関の初期登録に時間が掛かったが、今年度概ね実施機関の登録は完了した。しかしながら顧客の登録はまだで実質の試用運用は来年度に繰り越した。

本事業の実施は財団法人省エネルギーセンター (ECCJ) が実施し以下の 4 名の担当専門家を中心に実施された。

国際協力本部 技術協力部

部長	小倉 豊 (Yutaka Ogura)	プロジェクト責任者：産業・鉄鋼
技術専門職	小川史雄 (Fumio Ogawa)	リーダー：産業・石油精製
技術専門職	加治 均 (Hitoshi Kaji)	サブリーダー：産業・石油化学プラント
技術専門職	佐藤尚志 (Takashi Sato)	研究会：産業・石油化学プラント

・ “ASEAN Energy Management System”計画と構築を目指す本年度実施計画

- 1. “ASEAN Energy Management System”構築計画

確立された“ASEAN Energy Management System”のシステム計画を図 - II - 1 - 1 に示す。

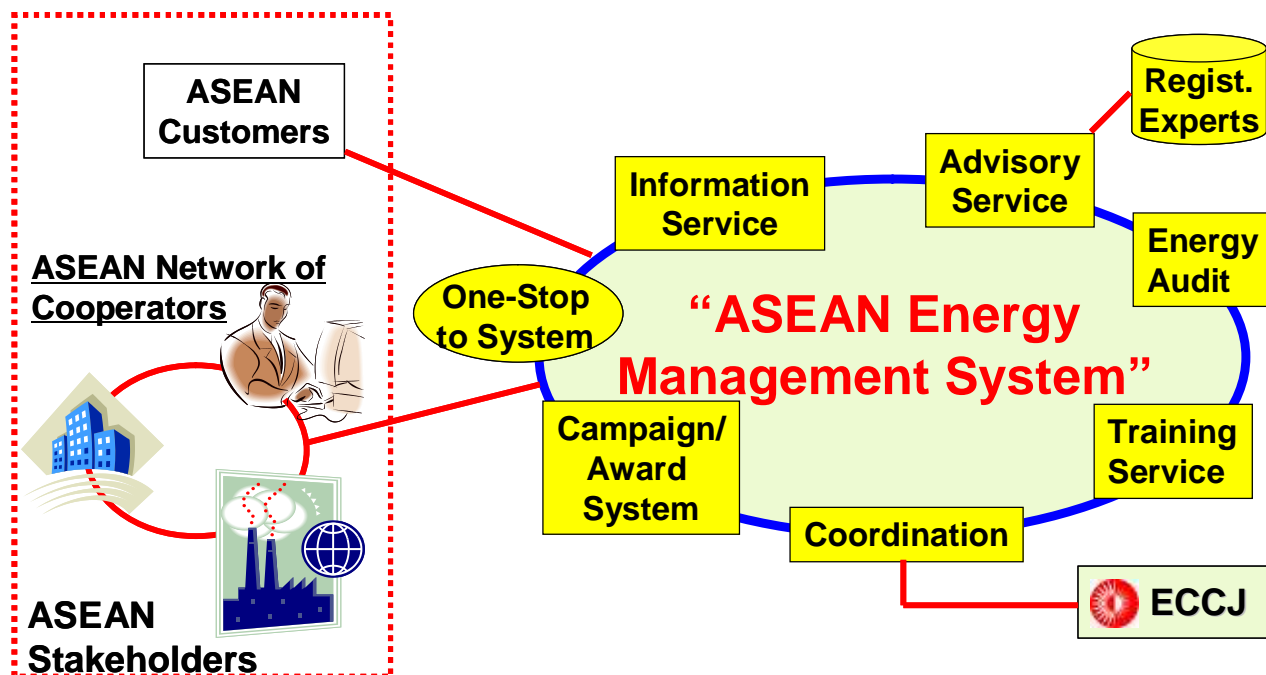


図 - II - 1 - 1 : ASEAN Energy Management System の計画

上記のシステムは、まず最も重要な機能を第1段階として策定し構築し、Step-1 System として運用可能な機能から実際に運用を開始した。更にこの運用結果を査定しながら有効な追加機能を検討し、優先されるものから策定・準備する第2段階として2009年度より Step-2 System に進んでいる。なお、Step-2 System の策定段階においても Step-1 System の改善を継続的に実施する体制と案を確立することにした。

この点を考慮して ASEAN Energy Management System の基本スケジュールを最新化した。図 - II - 1 - 2 に“ASEAN Energy Management System”の構築の最新スケジュールを示す。この図に示すように2009年度に Step-1 System を概ね完了した。

2009年度に重点をおいた活動を以下に示す。

- (1) “ASEAN Award System of Best Practice in Energy Management for Industries and Buildings”の第3回表彰を円滑に完了し、運用面で更に改善すべき点を絞り込む。特に募集面で広くより良い事例を収集するための改善を目指す。
- (2) 標準的エネルギー管理ツールを整備普及する。即ち、ASEAN エネルギー管理ハンドブックを最終化し、In-house Database や Technical Directory と共に有効なツールとして系統だって活用する指針を確立し、活用と普及を促進するための活動を展開する。
また、上記ツールを補完する更なる有効なハンドブックの策定の検討を継続する。
- (3) 既存実施機関を ASEAN の関係者が広く活用できるように、顧客が適切な実施機関を 探すことが出来るような実施機関 - 顧客検索システム (Cyber Search System)の試用を開始する。

- (4) 2009 年度より開始する Step-2 System の構築に向けて、Step-1 System の運用評価に基づき更に付加すべき機能やこれらに必要なプログラム及びツール類を具体的に検討する。既に、技術ハンドブック等のツール類や、企業への情報提供とビジネス展開の橋渡しを目的として、ESCO を含む省エネルギー技術や機器・設備の供給者の要覧など有用な情報提供システムの策定が構想に入っている。
- (5) 上記活動の実施結果に基づき、“ASEAN Energy Management System”計画の改善を検討し必要に応じて見直す。
- (6) “ASEAN Energy Management System”を多くの関係者に活用してもらいかつこれを運営するための協力者を増やすために、ASEAN の協力者ネットワークを拡張する活動を継続する。

System Level	Main Activities	Year						
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
STEP - 1	Completion of "Cyber Search System"							
	Verification & Improvement in Programs & Tools							
STEP - 2	Development of Additional Functions / Programs / Tools							Completion
	Working & Tuning Prepared New Functions / Programs / Tools							
	Verification & Improvement in Programs & Tools							
Entire System	Operation of ASEAN Energy Management System							

図 - II - 1 - 2 : “ASEAN Energy Management System”の構築スケジュール

- 2. 本年度実施計画

前項で述べた“ASEAN Energy Management System”構築と運用の基本計画に従い活動を計画した。実施計画は 2009 年 7 月に開催された Inception Workshop にて最終化され ASEAN 各国政府関係者と合意に至った。

今年度も、2009 年 2 月末に開催された 2008 年度の Post Workshop で合意された 2009 年度の基本実施計画に従い各国から活動の提案を提出してもらい、これらに基づいて実施計画案を ECCJ が作成して Inception Workshop で協議した。本プロジェクトに関してはインドネシア・シンガポール・ミャンマー・カンボジア・ベトナムを除く 5 ケ国から提案が出され、これらの国で活動する計画となった。

今年度の重点活動は以下の通りである。

1. ASEAN Energy Management System : Step-1 System の構築完成と運用継続

♣ 情報提供機能の構築と運用開始

(1) エネルギー管理実施優秀事例の収集と普及の継続：第 3 回目表彰

- a. ASEAN エネルギー管理優秀事業所（工場・ビル）表彰制度（“ASEAN Award System of Best Practice in Energy Management for Industries and Buildings”）の円滑な運用と改善
- b. 表彰事例情報共有システムの改善
- c. より広くより良い事例を収集するための運営方法の改善

(2) エネルギー管理ツールの策定と系統だった活用指針の確立

- a. ASEAN エネルギー管理ハンドブック最終化（工場やビルでの導入使用結果を反映）
- b. 上記ハンドブックと主要産業やビルの事業で作成した技術 Directory や In-house Database を有効に活用するための指針確立
- c. 上記を補完する技術ハンドブック類の策定検討

♣ エネルギー診断や研修のサービス提供機能の策定

- (1) 既存実施機関(ESCO を含む) の活用を促進するための実施機関 - 顧客検索システム (Cyber Search System) の試用開始

♣ ASEAN 協力者ネットワークの拡大

- (1) Workshop や各種団体・企業訪問を通じた活動紹介や協力及び活動参加依頼。

2. ASEAN Energy Management System : Step-2 System の構築と運用開始

3. 上記活動結果に基づく「ASEAN エネルギー管理システム」計画の見直し

上記の 目標を達成するために、次のような活動を実施する。

1. ASEAN 諸国における Intensive Seminar – Workshop の実施

Intensive Seminar – Workshop の目的は、エネルギー管理プロジェクトを含む PROMEEC プロジェクトの紹介、“ASEAN Energy Management System”に具備される機能やプログラムの紹介と討議、事例研究による機能やプログラムの理解を通じて構築した ASEAN Energy Management System とそのプログラムやツール類の普及を行うことにある。加えて、これらプロジェクト活動やプログラムへの参加とプログラムの活用に対する要請、そして以上に基づく本事業に対する協力の要請と参加者からの要請を把握する事も重要な目的である。

2．ASEAN エネルギー管理ハンドブックの活用研修

ASEAN エネルギー管理ハンドブックを最終化する。このためにパイオニア工場やビルによる導入使用の結果や経験を反映する。平行して、パイオニア企業の関係者を含め同ハンドブックの導入を希望する企業や関係団体の関係者を集めて、エネルギー管理ハンドブックを In-house Database や Technical Directory と合わせて具体的に活用するための研修を実施する。

3．企業や関係団体への訪問

Intensive Seminar – Workshop や ASEAN エネルギー管理ハンドブック活用研修を実施した後、以下の目的で企業を訪問する。（各国2箇所程度）

- (1) パイオニア企業での ASEAN エネルギー管理ハンドブック導入使用活動フォロー
- (2) 新規にエネルギー管理ハンドブックの導入を希望する工場やビルでの省エネ活動に対する助言や意見交換。省エネルギー推進とエネルギー管理基盤の状況把握と問題点等に対する助言を含む。
- (3) ASEAN Energy Management System の活用と活動への参加及びプロジェクト協力依頼

4．エネルギー管理実施優秀事例表彰制度の運用のための活動

エネルギー管理実施優秀事例表彰制度（正式名称は“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”）の第3回目の表彰事例選定と評価基準などの改善を行うための以下の活動を実施する。

- (1) 評価委員会の開催
評価委員会（正式には Board of Judges (BOJ) と呼称）での応募事例評価と表彰事例選定。
- (2) 第4回事例募集
第3回目表彰事例分析に基づく評価基準の改善を含め、更なる参加企業拡大を目指し活動の継続。

5．日本での研究会開催

アセアンの関係研究員を招き以下の目的で第5回研究会を日本で開催する。

- (1) ASEAN Energy Management System の PROMEEC Phase-3 に向けた改善指針研究
- (2) エネルギー管理実施優秀事例表彰制度の評価基準を含む運営方法の改善研究

6．各種検討やツール類の作成

日本とアセアン側で上記の活動の準備、及び実施結果の解析による計画等の検討や、エネルギー管理ハンドブックを含む各種ツール類の作成を継続する。

以上の活動の計画と実施スケジュールを表 - II - 2 - 1 に示す。

Project / Activities	2009												2010			Remarks
	April	May	June	July	August	September	October	November	December	January	February	March				
(Overall)																
A. Development of Detailed Project Plans / Preparatory Work																
B. Contract with ACE																
C. Preparation to Start Projects																
D. Inception Workshop																
E. Implantation of Projects																
F. Post Workshop																
G. Preparation of Report																
(3-Project Management)																
(1) Planning / Preparation / Evaluation																
(2) Coordination Meeting in Indonesia or Japan																
(3) Inception Workshop																
(4) Post Workshop																
3. PROMEEC (Energy Management)																
(1) Develop Detailed Plan / Arrange for Site Activity / Develop System & Handbooks																
(2) BOJ for Award System (Energy Management)																
(3) 1st Site Activities (Intensive Seminar-Workshop / Visits to Companies)																
(4) 2nd Site Activities (Intensive Seminar-Workshop / Visits to Companies)																
(5) Operation of ASEAN Award System / Establishment of ASEAN EM System																
(6) Research Forum in JP (Improvement in Award System / ASEAN EM System)																
(7) 3rd Site Activity (Summary&Post Workshop)																
(8) Preparation of Report																

表 - II - 2 - 1 : 2009 年度の実施計画

・ 各国での Intensive Seminar-Workshop、研修及び企業等訪問による活動

- 1. 概要

フィリピン、ラオス、タイ、マレーシア、ブルネイの5ヶ国を訪問して活動を実施した。タイでは、Intensive Seminar – Workshop に替わる1日間の Focused Group Meeting を開催しその翌日と翌々日に企業を訪問した。また、残り4ヶ国では、Intensive Seminar-Workshop の後にエネルギー管理ハンドブック活用のための研修を行い、その後エネルギー管理ハンドブックを省エネ活動に導入する事を希望する工場やビルを訪問し活動に対する助言や意見交換を行った。

現地での活動は、フィリピンとラオスを2009年9月に、タイ・マレーシア・ブルネイを2009年11月に実施した。

今年度も、Intensive Seminar – Workshop および Focused Group Meeting には、政府関係団体、実施機関、業界団体、企業、大学など幅広い組織から多くの参加者があり、参加者総数は192名を上回り、加えて各国で最大3カ所、上記5ヶ国の合計で10カ所の企業や関係団体を訪問した。

エネルギー管理ハンドブック活用研修でも多くの関係者の関心を集め、この1日研修を実施した4カ国で141名が参加し大変活発な質疑が交わされ熱心にグループワークに取り組んだ。

Intensive Seminar – Workshop のプログラムは添付資料 III - 2 - 1 に示す。大きく以下のセッションから構成されている。

セッション1： PROMEEC プロジェクトの概要と成果

セッション2： “ASEAN Energy Management System”の機能とプログラム

(1) 最新の“ASEAN Energy Management System”計画概要

(2) 具体的な機能とプログラム

- ASEAN エネルギー管理優秀事例表彰制度 (ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industry and Building)

- 実施機関 - 顧客検索システム (Cyber Search System to Utilize Existing Implementing Organizations)

- エネルギー管理用ツールの策定

セッション3： Training：エネルギー管理改善のためのグループ活動の経験

上記のセッションを全て終了後、希望する参加者に対して様々な省エネルギー推進上のまたはエネルギー管理に関する質問に答え相談に対しては助言を行った。

また、フィリピン、ラオス、マレーシア及びブルネイではエネルギー管理ハンドブック活用のための研修のプログラムを添付資料 III - 2 - 2 に示す。これは2つのセッションから構成されている。

セッション1： セミナー

(1) エネルギー管理ハンドブック策定と導入使用の計画

(2) エネルギー管理ハンドブックの詳細内容説明

(3) 関連ツール類 (In-house Database, Technical Directory)

(4) エネルギー管理ハンドブックを使用する改善上の重要な指針

セッション2： ワークショップ： 小集団活動による事例研究

(1) パイオニア企業の改善事例発表

(2) グループワーク

- 討議：エネルギー管理ハンドブックを活用した改善指針と計画

- 討議結果の発表と討議及び意見交換

一方、タイではエネルギー管理ハンドブックの研修は行わず、Intensive Seminar – Workshop に替わる Focused Group Meeting の後、すぐに翌日企業訪問を実施した。

フィリピン・ラオス・マレーシア・ブルネイの4カ国においては、Intensive Seminar – Workshop 及びエネルギー管理ハンドブック活用研修の後で、パイオニア企業におけるエネルギー管理ハンドブックの使用活動状況等を企業訪問・ヒアリングして協議を行った。以上は、Focal Point を始めとする各国関係者や ASEAN Centre for Energy の関係者の尽力もあり、計画通り円滑に実施することができた。この結果、次のような成果を上げることが出来た。

(1) 今年度も、各国の多くの参加者や殆ど全ての企業及び各種関係団体がプロジェクト及び“ASEAN Energy Management System”のプログラムに対する関心を持ちそれらが省エネルギー活動に有効

であるとの評価を得ると共に、これらに実際に参加したいとの希望を確認できた。

- (2) “ASEAN Energy Management System”の中のエネルギー管理優秀事例を広く各国から収集しアセアンで普及させるプログラムとして開始した表彰制度は既に3回を数え、関心と期待はますます高まっている。引続き今後より多くの企業が応募してもらえるような運用上の改善を含む表彰制度の基礎作りを進める事が出来た。
- (3) エネルギー管理ハンドブックは省エネルギーを促進するための具体的な活動指針を含んでおり、この指針を具体的な事例を使つてのグループ活動を通じてその有用性を体験してもらう事ができた。この結果、ある国はエネルギー管理指針として国家レベルでこのハンドブックを使用する方針を検討している。
またエネルギー管理ハンドブックを最終化するための導入使用をインドネシア、ラオス及びベトナムのパイオニア企業5社で開始したが、これらの導入結果を反映させて汎用性のあるASEAN版ドラフトを作成する事が出来た。また各国語への翻訳もそれぞれ進められ、ラオスでは製本化まで進んだ。
- (4) 今年度も訪問した企業などを含め、本プロジェクトの「協力者ネットワーク」を拡大できた。本プロジェクトを開始した2004年以来108の企業(工場・ビル・ESCO等)や実施機関、政府機関、大学・研究機関等を訪問し調査や彼らの活動に関する助言などを行ってきた。

更に5カ国すべてにおいて、パイオニア企業以外の企業・工場をも訪問し、エネルギーハンドブックをはじめとするエネルギー管理のためのツール類の有効性、またPROMEEC活動が毎年実施されて大きな成果を得ている事が理解されていることを確認した。同時にアセアンのエネルギー管理優秀事例の表彰制度への応募参加を呼びかけた。

各国での実際の活動について以下に詳述する。

- 2. 各国での活動と実施結果

- 2 - 1. フィリピン

1. Intensive Seminar-Workshop 実施

9月9日のIntensive Seminar-Workshopは、エネルギー省(DOE)・エネルギー利用管理局省エネ事業部を中心にDOE地方局や実施機関および大学・企業関係者など38名の参加者があり冒頭にACEからMs.Maureen、ECCJから小倉がそれぞれ挨拶をして、最後にDOE UndersecretaryのMs. Loreta G. Aysonが歓迎の挨拶をして開会し、参加者全員の記念撮影を撮った。プログラムを添付資料 - 2 - 1に示す。今回のSeminar-Workshopは以下に重点をおいたものとなっている。尚、会場は当方の宿泊ホテル(City Garden Hotel Makati)3階の細長い会議室を縦長のU字型にテーブルを配置して使用した。

(1) 講義：

PROMEECプロジェクト概要とPROMEEC(エネルギー管理)プロジェクトの実施計画

(2) 講義：

最新の“ASEAN Energy Management System”の計画、機能及び主要なプログラムや活動

(3) ワークショップ：グループ活動

エネルギー管理ハンドブックの指針に沿うCase Studyを使った討議。このCase Studyには、2008年度アセアンエネルギー管理表彰制度に応募し産業部門で最優秀賞を受賞したタイのThai Cold Rolled Steel Public社と2007年度と同ビル部門で受賞したブルネイのOrchid Garden Hotelの事例を活用して行った。

グループ活動には26名以上が参加したが、縦長のいささか狭い場所で3グループによる活動になった。グループ編成は座った手前端から順に1,2,3と番号を繰り返してふり、自分の番号に応じたグループ番号として、隣接した同一機関からの参加者を出来るだけ別のグループに入れるように工夫した。2つの事例からいずれを選択するかは各グループに任せたが、結果的には3グループとも同じOrchid Hotelを選んだ。産業関係者もいたが、全体的にはビル関係のテーマの方が、皆が共通して検討しやすいかとのことで全グループがホテルを選んだものかと思われた。皆、同じテーマとなったが、それはそれで各グループとも共通の事例に取り組むことにより検討結果では相互に比較評価がよく出来る効果もあり注目した。同じ事例の検討であっても、グループ毎に構成員の経験・能力・自発性・積極性等により少しずつ違った進め方となった。検討時間は1時間とやや短か

ったが、活発な討議をしてそれなりに白板に検討結果を書き出し、グループ順に発表してもらった。発表にあたっては構成員と役割の紹介からきちんとやったグループもあれば、それには殆ど触れずにすぐ良かった点と改善すべき点を述べるところもあった。総じて各グループとも妥当なポイントを指摘しており、共通テーマとなったために、他のグループへの発表にも高い関心が向けられた。

- (4) 主要参加者：Seminar-Workshop と翌日の研修も含めて主要参加者内訳は以下の通りであった。出席者の大半は事前に案内をして掌握しており出席予定者としてリストに所属機関と名前が打ち込まれていた。

DOE:12 名（含む「サイアス&ミダ」材地方局の 3 名）、マリア・マリス国立大学:5 名（Energy Management member）、Star Mall Alabang:3 名、SM Shopping Center:2 名、Ayala Property Management:2 名、TIPCO:2 名、Pagasa Steel Works:2 名、AGC Flat Glass:1 名、Market-Market:1 名、他

2. エネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修

参加者数は 27 名とやや少なめの人数になったが、午前中の講義を終えて午後のワークショップに参加した人数は 19 名（DOE、ACE、ECCJ を除き）であったがほとんどは昨日の参加者であった。従い、グループワークはこの日はグループの数を減らして 2 グループとした。

エネルギー管理ハンドブックや自家使用データベース(In-house Database)及び Technical Directory の詳細と活用方法を理解してもらうコースで、特に関心を持ってこれらのツール類の導入を考えている企業や実施機関を対象として実施したものである。

実施した研修の内容は、「エネルギー管理ハンドブック」を自家使用データベース及び Technical Directory とともにどう利用すれば良いのかその利用方法に関するものでそれぞれの詳細に関する講義を含めたコースで以下の内容となっている。プログラム（各国共通）を添付資料 - 2 - 2 に示す。

尚、フィリピンの場合は過去連続して Intensive Seminar-Workshop を開いていたが、第 2 日の Training Session は今回初めてであった。特に「エネルギー管理ハンドブック」については Page by page で詳細な説明を行い、また小集団活動のベースとして TQM、TPM だけでなく Six Sigma についても説明したので、参加者は大いに興味を持った様子であった。Six Sigma についても半数位の人が知っているようであった。

- (1) 講義：エネルギー管理ハンドブックの詳細な内容と重要な指針に関する講義

- (2) ワークショップ（グループ活動）

下記の 2 社による省エネルギーの取組みの紹介

上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価および将来可能な改善計画についての助言作りに関するグループワークの体験

- (3) エネルギー管理ハンドブック導入使用活動の紹介

ワークショップで討議する省エネ活動の取組み事例の紹介は、翌 11 日に工場訪問する SM 社と 2008 年度の PROMEEC ASEAN Award エネルギー管理ビル部門でフィリピンより受賞した Greenhills Shopping Center との 2 社となった。SM 社からは Seminar-Workshop から Mr. Charles L. Singson が出席していたが、当日 Mr. Raffy M. Maglalang (Mall Manager, SM Supercenter Pasig) が参加して、2007 年度の PROMEEC ASEAN Award Competition に応募した際のプロポーザル資料も使った詳しい説明を行った。更に同社と空調関係の設備・管理の技術サービス・コンサルを行っている会社（Tropical Focus Phils, Inc.）からも Mr. Lawrence R. Todd（米国人）が来て補足説明のプレゼンを行った。同社については 11 日の会社訪問前に適切な関連情報を得る事ができた。

また Greenhills 社については当初は関係者が出席して概要を説明する予定であったが、急遽都合が悪くなって欠席したので、2008 年度の ASEAN Award で 1st Runner-Up 表彰を受けた際の申請資料が事前に参加者に配布されていたこともあり、それを基にグループによる討議・検討が行われた。尚、同社社員は遅くなってグループによる発表の頃会場に到着し、発表結果を聞いた。

参加者の殆どは 9 日の Seminar-Workshop に参加しており、グループ活動にも慣れて 9 日以上の大変活発な討議が各グループとも交わされていた。また質疑の中には TPM, TQM, Six Sigma が日本で活用された Driving Force は何かとか、日本では会社への Royalty が今でもあるのかといったものがあった。この研修を通じてエネルギー管理ハンドブックに含む基本的なエネルギー管理指針と実務の中で自家使用データベースや Technical Directory の活用の仕方を学び経験できてもらったと思われる。

3. 企業訪問

今回の Intensive Seminar-Workshop とエネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修を踏まえて、エネルギー管理ハンドブック等のツールを工場やビルのエネルギー管理活動や省エネ推進を導入

活用したい企業として SM (Supermalls) Shopping Center Management Corporation が選ばれ、11 日にその内の San Lazaro Shopping Mall を訪問した。当日は San Lazaro の Assistant Mall Manager の他に、前日のワークショップで SM 社を紹介した Mr. Charles Singson と Mr. Lawrence Todd も応対してもらい、当方から訪問意図の説明と EMH 活用依頼及びそれを踏まえた PROMEEC ASEAN Award への申請検討依頼をした。また San Lazaro Mall での Tropical Focus Phils, Inc.による管理室の PC ソフトも見せてもらった。Mall 全体での温度管理状況等を見せてもらった。更に EMH 活用と Award 申請は、SM Group の中でまだ出来て新しい Naga Shopping Center としたい旨の回答があった。詳細は添付資料 - 2 - 3 の会社訪問記録参照。

4 . その他

(1) Wrap-up Meeting

今回の活動のフォローについて 11 日午後ホテルで ACE およびフィリピン DOE (Marlon Domingo 氏)と訪問企業の活動フォロー (改善活動の進捗、ハンドブック等の改善点、表彰制度参加促進など)につき打合せた。特に SM 社では同社の Naga Mall について表彰制度への応募に意欲を示しているので、適切にフォローするよう依頼した。

(2) 修了証

DOE が準備した修了証に ECCJ を代表して 34 人分をサインし 2 日目に渡された。

(3) 省エネ法検討状況

Seminar-Workshop 後の質問コーナーで、関連してフィリピンでの省エネ法の制定はいつになるのかとの質問がマニラ大学の人からあり、DOE FP の Mr. Anunciacion より回答された。それによると、1980 年に一旦出来て IEPF - 管理指定企業規模や IEPF - 管理士制度も含めた内容であったが、その後、1986 年や 1990 年に失効・延長されたが、1990 年に失効してそのままとなっている。最近改めて見直しのドラフトを提出しているがまだ議会の承認を得てない。日本に似たドラフトを作成すべく、2010 年から JICA の支援を受ける予定であった。

(4) Seminar-Workshop の後で、ECCJ のパンフレットと、JASE-World の英語版 CD を DOE を通じて希望者に提供した。

(5) 参加者へのアンケートへの回答は 13 名分とやや少なかったが、EMH/Training への評価は記載のあった 8 名すべてが Very Useful であった。(5 名は未記入)



Actual AGENDA
Intensive Seminar – Workshop
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

(Venue) City Garden Hotel, Manila, Philippines (Date) September 9th, 2009

08:30 – 09:25	Registration
09:25 – 09:33	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (Ms. Maureen Balamiento)
09:33 – 09:41	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (Mr. Yutaka Ogura)
09:41 – 09:55	Welcome Remarks by Department Of Energy (Ms. Loreta G. Ayson, Undersecretary)
09:55 – 10:25	<i>COFFEE BREAK & GROUP PHOTO SESSION</i>
10:25 – 11:10	Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements
10:25 – 10:48	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (Ms. Maureen) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (Mr. Ogura)
10:48 – 11:00	Presentation by DOE Energy Management Initiatives in Philippines (Mr. Marlon Domingo)
11:00 – 14:49	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
11:00 – 11:28	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (Mr. Ogura)
11:28 – 11:54	Presentation by ECCJ and ACE Specific Functions and Program 1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building - Outline, Results of ASEAN Awards for 2008-2009 and Plan for 2009-2010 (Ms. Maureen) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (Mr Ogura) - Cyber Search System to Utilize The Existing Implementing Organizations (Ms.Maureen)
11:54 – 13:25	<i>LUNCH</i>
13:25 – 14:34	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - “Energy Management Handbook”(Mr.Ogawa) - In-house Database for Industries and Buildings (Ms.Maureen) - Technical Directory for Industries and Buildings (Ms.Maureen)
14:34 – 14:49	Q&A
14:49 – 17:06	Session 3 : Case Study (Experience of Group Activities for Improvement in Energy Management) Thai Cold Rolled Steel Sheet Public Co.Ltd./ Orchid Hotel
14:49 – 15:10	Explanation by ECCJ (Mr. Ogawa and Mr. Kaji) Basic Procedure of Group Work Guided by “Energy Management Handbook”
15:10 – 16:20	Preparation for Group Work (3 Groups) Group Work by Participants
16:20 – 16:30	<i>COFFEE BREAK</i>
16:30 – 17:06	1) Presentation by Participants 2) Comments by ECCJ
End of Intensive Seminar-Workshop	



Actual AGENDA

**Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN”
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010**

(Venue) City Garden Hotel, Manila, Philippines (Date) September 9th, 2009

08:30 – 09:30	Registration
09:30 – 12:30	Session 1 : Seminar by ECCJ
09:30 – 09:35	Explanation by ECCJ: Purpose of Training Course (Mr. Ogura)
09:35 – 10:54	Explanation by ECCJ: Details of Energy Management Handbook for ASEAN (Mr.Ogawa)
10:50 - 11:04	COFFEE BREAK
11:04 – 11:20	Explanation by ECCJ: Details of Energy Management Handbook for ASEAN (Mr.Ogawa)(Continued)
11:20 – 11:30	Explanation by ACE How to Utilize In-house Database and Technical Directory in Energy Management
11:30 – 11:54	Explanation by ECCJ: Important Guideline for Improvement Using EM Handbook (Mr. Ogura)
11:54 – 12:14	Q&A
12:14 – 13:43	LUNCH
13:43 – 17:00	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities)
13:43 – 13:55	Guidance for Group Work by ECCJ (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
13:55 – 14:42	Case Study (1) : Presentation by Participants (Pioneer Company; SM Shopping Center Management Corporation), Issues on EE&C
	Case Study (2) : Presented by paper (Pioneer Company; Greenhills Shopping Center)
14:42 – 16:15	Group Work Based on Cases Studies (1)&(2) - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
16:15 – 16:35	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies (1)&(2)
16:35 – 17:00	Comments by ECCJ Experts
17:00	COMPLETION OF TRAINING

1. フィリピン

PROMEEC (エネルギー管理) 関連機関訪問: フィリピン (NO.1)SM Shopping Center Management Corporation との打合せ

NO.	項目	内容
1	日時	9 月 11 日 (金) 10:00 ~12:30
2	打合せ場所:	SM (Supermalls), San Lazaro Felix Huertas, Corner A.H. Lacson St. Sta. Cruz, Manila
3	打合せ相手先:	- Mr. Charles L. Singson (Operations Mgr., Eng. & Dev. Division, SM) - Mr. Paulino Y. Tang SIY, Jr. (Assistant Mall Mgr, SM San Lazaro) - Mr. Lawrence R. Todd (Director-Admin., Tropical Focus Phils, Inc.) 他 5 名 (SM および Tropical Focus 社)
4	同行者 (DOE)	- Mr. Marlon R.U. Domingo (Senior SRS, DOE) - Mr. Roland R. Meneses (VFO*1, DOE) (*1: ビサヤス・セブ 島) - Mr. Crisostomo C. Laplap (VFO*1, DOE) - Mr. Camelo Camuga (MFO*2, DOE) (*2: ミナナオ島)
5	訪問者 (ACE, ECCJ)	- Ms. Maureen Balamiento (IT Specialist, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6. 企業概要および過去の経緯

SM 社はフィリピンでも有数の企業グループで、オーナー一族は 2004 年 2 月 22 日付の TIME 誌で "The Families that own Asia" という表題の Cover Story に取り上げられている。その中核は SM (Supermalls) で、現在国内で 35 箇所のモール (Shopping Center) を持ち、更に外国 (中国) にも進出している。本 PROMEEC (EM) プロジェクトでは昨年 10 月に同社の最大級のモール Mall of Asia (MOA) を訪問した。昨年の Seminar-Workshop に Mr. Maglalang, Mr. Singson らが出席し、TEM ハンドブック等のツールに興味がある企業として訪問した経緯がある。当時の Assistant Vice President である Ms. Silerio は大変省エネ活動に熱心で、席上同社内で近々開催するセミナーに DOE から講師派遣を依頼する程であった。また同社は 2007 年の ASEAN Award Competition のビル部門に上記 MOA から応募しており (結果としては入賞していない) 今後の応募についても検討していた。(詳細は昨年度の企業訪問記録参照。)

今年度の訪問先は別のモール San Lazaro で、これは規模としては同社のモールの中で中程度であるが、10 日に空調設備・管理につき説明した Tropical Focus 社からも Todd 氏が参加して、その管理状況を説明する好例として選んだとの事である。

また今年度の企業訪問には DOE の地方局 (セブ 島のある Visayas および Mindanao の Field Offices) から (Seminar-Workshop, Training に引き続き) 計 3 名が参加しており、「人材育成」の目的で DOE が適切なアレンジをしている事が窺われた。

7. San Lazaro モールの概要

マニラ都心の北側に位置し、車で 30 分位の距離である。2005 年 7 月にオープンした。約 4 ヘクタールの土地に総床面積約 18 万平米の建物があり、中にはデパート、スーパー、各店舗、映画館、駐車場等がある。子供向けの店も多い。テナントは約 300 店。使用エネルギーは電気で、各テナントが 45% (各店のメーターで管理) 共通部分 (SM 社) が 55% という割合である。SM 社の社員は Operation、Engineering、その他を合わせて約 40 名。更にセキュリティなど外注で働いている人員が約 150 名いる。

8. 協議内容

(1) 当方からの説明

先方は昨年・今年と PROMEEC の活動にすべて出席している Mr. Singson の他に本モールの Operation を担当する Mr. Tang、更に昨日 Seminar-Workshop で空調設備・管理の説明をしている Tropical Focus 社から Mr. Todd の他にあと 1 名、また SM 社側からも他に 4 名

出席するなど大人数の会議となった。

今回は Mr. Singson を除いて初めての会議となるので、冒頭小倉部長から今回の訪問の目的（昨年訪問との関連）、PROMEEC 活動の概要、ECCJ の概要、今回の Seminar-Workshop および Training の内容、エネルギー管理ツールの有用性などを説明し、ECCJ のオアンプレットと JASE-World の CD を提供した。ついで先方から以下の説明があった。

(2) エネルギー管理の Policy

昨年 Ms. Silerio も述べていたが、トップ経営者に明確な省エネ追及という Policy があり、それを社内に浸透させている。（その結果下記の実績が得られている。また省エネだけでなく、環境全般に対して Policy を持って推進している。）

(3) エネルギー管理の組織

社内にはいくつかの Committee があるが、その一つである「Environment Committee」で省エネも扱っている。同 Committee は全部で 15 名位から成り、前記 Ms. Silerio が Chairperson、Mr. Maglalang もメンバーの一人である。同 Committee は月 1 回開催するが、この下の Energy Efficiency Team は毎週木曜日に開催する。同社は 35 のモールを 10 の地区に分けて管理しているが、この Energy Efficiency Team にはその 10 の地区からの代表者も出席する。

(4) 省エネ活動実績

省エネ活動全般

同社は省エネ活動に熱心で、席上当該モールの月別電気使用量実績が過去 3 年間に亘り減少しているグラフ等が提示された。Energy Efficiency Index は 230kwh/m²/年で他のモール（例えば South Mall は 210）よりは劣るものの Mall of Asia（300 以上）よりはずっと良い。（面積の取り方の問題等があるが、詳細は聞かなかった。）

現在全体 35 箇所のモールのうち 15 箇所（更に 1 箇所取り進め中）を Tropical Focus 社の管理センターと配線をつないで空調管理を委託している。また他の 3 箇所は ESCO と契約して省エネを進めている。（昨年訪問時 Ms. Silerio が近々 ESCO を活用したいとの意思を表明し、それに対して当方からいろいろ助言したが、実際に実施に移している事が今回解った。） また照明についても省エネタイプへの取替などを実施している。またテナントを含めた人員に対する教育として省エネに関するセミナー等を随時開催している。（他にゴミ問題など環境に関するセミナーも多い。）

空調設備管理

全 35 箇所のモールの電気消費量実績を見て多い（効率が悪い）ところを優先し、Wiring の容易さ等他の要素も加味して上記 15 箇所を対象として選択した。San Lazaro については 2008 年 6 月までの使用量実績をベースとして約 1 年強で 13%節減する目標を立てた。センサー設置、Wiring、チラー 4 台の配管改造などで計約 16 百万ペソの設備投資を行ったが、節減金額が約 2 百万ペソ/月であり、約 9 か月で回収する事ができた。（最初のきっかけは SM 社オーナーと Tropical Focus 社の経営者である Lawrence 氏の父親との話だったとの事。）

小集団活動

当方からの質問に対して「SGA はやっている。照明関連の提案が多い。Operation と Engineering 相互の会議を月 1 回開いて改善につき話し合っている。」との回答であったが、当方の意味する真の SGA は余りやっていないと思われた。その意味で今後は EM ハンドブックの活用による SGA の余地があると考えられる。

(5) 今後の計画

前記（16+3）箇所に加えて来年以降順次省エネの設備投資を続ける計画を立案済みである。また EM ハンドブック活用の Pilot 店あるいは次回 ASEAN Award Competition への応募の候補としては SM Mall Naga（2008 年にオープンした新しい店）を考えているとの発言があり是非とも推進していただくよう依頼した。尚、それはルソン島南部に位置し、マニラから約 500km 離れている。

(6) Energy Management Handbook へのコメント

Mr. Singson は昨年から今年にかけて Intensive Workshop-Seminar および Training に出席して既に EM ハンドブックの内容を熟知しているが、彼の言によれば「大変良い内容であり、

わが社の今後の省エネ活動に活用して行きたい」とのことであった。

8．現場の印象

BAS(Building Automation System)の管理室を見たが、Display 画面に Zoning で分けている各場所の温度が緑(23～24)や青(それより低い)、黄(それより高い)などの色で表示されていた。温度を目標値に維持するために Chilled Water の流量を変化させる方法などの説明があった。また Chiller (4 基)や電気室も見学した。全体として設計も管理(Housekeeping も含め)も良好であった。

- 2 - 2 . ラオス

1 . Intensive Seminar-Workshop 実施

9月14日のIntensive Seminar-Workshopは、エネルギー鉱物省(MEM)電力局(DOE)電力管理部を中心に商工省、交通省、電力公社、大学・企業関係者など42名の参加者があり冒頭にMEM/DOE 副局長のMr.Hatsady Sisoulathから歓迎の挨拶が、続いてECCJから小倉とACEのMr. Ivan Ismedがそれぞれ挨拶をして開会し、参加者全員の記念撮影を撮った。プログラムを添付資料 - 2 - 4に示す。なお、プログラムは各国共通であるが、開始と閉会時間はラオスの習慣に合わせ30分繰り上げられた。

今回のSeminar Workshopは以下に重点をおいたものとなっている。尚、会場は当方の宿泊ホテル(Lao Plaza Hotel)2階の大きめの会議室を教室形式にテーブルを配置して使用した。四角形で教室形式もあり、フィリピンよりゆったりとした配置でありやり易かった。また出席者の多くは英語の理解が厳しいようで当方からの英語の説明に対しては逐一ラオ語に通訳していたので、時間が多くかかりやや急ぎ気味での説明ともなったが、それぞれでの調整もあり予定時間内に収めることが出来た。

(1) 講義：

PROMEEC プロジェクト概要とPROMEEC(エネルギー管理)プロジェクトの実施計画

(2) 講義：

最新の“ASEAN Energy Management System”の計画、機能及び主要なプログラムや活動

(3) ワークショップ：グループ活動

エネルギー管理ハンドブックの指針に沿うCase Studyを使った討議。このケーススタディには、2008年度アセアンエネルギー管理優秀事例に応募し1st Runners upを獲得したインドネシアのPT Semen Tonasa(産業部門、セメント)と、2nd Runners upを獲得したカンボジアのSofitel Angkor(ビルディング部門、ホテル)の事例を活用して行った。

グループ活動には30名以上が参加し4グループ(テーマは指示する形式とし、2グループが産業部門、残りの2グループがビルディング部門を議論)による活動になった。丁度2グループずつが同じテーマを選んだので、相互の比較評価も出来るものとなった。同じ事例の検討であっても、グループ毎に構成員の経験・能力・自発性・積極性等により少しずつ違った進め方となった。昨年度のSeminar Workshopに参加した方々が7名程度今年も参加しており、一部のグループではこの経験者が議論を主導し、予定時間前にグループ活動を終えた。しかしながら、全体的にこのような形態の活動方式を殆どの参加者が経験していないようで、戸惑いながらのグループワークであった。時間内に終わるように発表予定時間をスクリーン上に映し出し、また、終了10分前にはアナウンスを行ったことから、参加者は何とか時間内に結果を得てまとめることが出来た。参加者にとっては良い経験になった。

(4) Seminar Workshopの参加者には、英語版とラオス語版のEM Handbook, Guidelines on Energy Audit for Factories, Guidelines on Energy Audit for Buildings, Guidelines on Energy Tips for Factories, Guidelines on Energy Tips for BuildingsとGuidelines on Energy Tips for Householdの冊子が配布され、ECCJ関係者も各1部入手した。EM Handbookでの英語版と自国語の両方の発行はASEAN諸国の中で最初の発行であり、ラオスの本事業への取り組みへの熱心さが感じられた。但し、その英語・ラオス語版の印刷の予算がなくDOEより幾つかの企業・機関に協力依頼をしていたが結局JICAの支援により印刷製本にこぎつけた。

(5) 主要参加者：Seminar-Workshopと翌日の研修も含めて主要参加者内訳は以下の通りであった。フィリピンと違って参加予定者は事前にリストアップとまではなっておらず、当日の記入となり、筆記体では判読しにくいものも多くあった。

DOE:6名、EDL(電力公社):4名、MOIC(商工省):1名、労働省:1名、MPWT/DOT&DOI:2名、Hospital関係:3名、外国立大学:2名、Lao Asia Pacific (Tiger Beer):1名、Lao IndoChina Group(Cassava):2名、Lao Cement*:1名、Sunlabob**:3名、Wattay Airport*:1名、Lao Tobacco:1名、Lao ITECC*:1名、Novotel Hotel:1名、Lao 婦人連合:1名、他(*:2008年に訪問した企業、**:Solar関連で外人2名)

2. エネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修

参加者数は 27 名 (DOE、ACE、ECCJ を除き) であった。なお、午前中の講義に出席した者が 2 人を除いてワークショップに参加したので人数は 25 名であった。従い、グループワークはこの日はグループの数を減らして 3 グループとした。

エネルギー管理ハンドブックや自家使用データベース (In-house Database) 及び Technical Directory の詳細と活用方法を理解してもらうコースで、特に関心を持ってこれらのツール類の導入を考えている企業や実施機関を対象として実施したものである。

実施した研修の内容は、「エネルギー管理ハンドブック」を自家使用データベース及び Technical Directory とともにどう利用すれば良いのかその利用方法に関するものでそれぞれの詳細に関する講義を含めたコースで以下の内容となっている。プログラム (各国共通) を添付資料 - 2 - 5 に示す。

特に「エネルギー管理ハンドブック」については Page by page で詳細な説明を行ったが、第 1 日 (Intensive Seminar-Workshop) と同じく当方の英語の説明をラオス語に通訳していたので、時間的にはフィリピンの場合よりも少なかった。また小集団活動のベースとして TQM、TPM だけでなく Six Sigma についても説明したが、参加者の小集団活動に関する知識はそう多くは無く、その意味でも良い機会であったと思われる。

(1) 講義：エネルギー管理ハンドブックの詳細な内容と重要な指針に関する講義

(2) ワークショップ (グループ活動)

下記の 2 社による省エネルギーの取組みの紹介

上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価および将来可能な改善計画についての助言
作りに関するグループワークの体験

(3) エネルギー管理ハンドブック導入しよう活動の紹介 (2 社)

ワークショップで討議する省エネ活動の取り組みや事例の紹介は、当初は 16 日に工場訪問した Lao-IndoChina Group Co. Ltd.(Cassava Processing Factory) と Lao Asia Pacific Brewery (Tiger Beer) の 2 社の予定であったが、説明用の Paper もなく口頭での紹介となるとの DOE Mr. Bouathep の説明に対し、ある程度書いたものを示さないと Case Study の内容を皆が把握しにくくなると言って何らかの準備を促したが直前まで何の進捗も無かったため急遽、白板にサマリーシート・フォームを作成し、取組状況を記入してもらうことにした。内容は以下のものとした。

Top Policy

Energy Consumption (Index, Target)

Human Resources (Organization, SGA, Motivation/Training)

Activities (No/Low Cost, Investment Project, Future Plan)

Others

しかし 2 社に記入してもらう段になっても、Cassava Processing Factory からの参加者は自分ではその内容は記入できないとして辞退してしまい困ったが、Mr.Bouathep から参加者の中で Lao Tobacco Limited (出張前に一時同社の訪問要望もあった) に依頼し記入等の協力をしてもらうことになった。その後、2 社による取組状況は、時間の制約から、現地語でのみ説明しサマリーを翻訳してもらった。両説明者はグループ活動に参加せず各グループからの質問に答えることでグループ活動の深耕を図った。また Lao Asia Pacific Brewery 社については 11 日の会社訪問前にサマリーシートと説明により良い事前知識を得る事ができた。

参加者の多くは 14 日のセミナー、ワークショップに参加した人が多く、グループ活動にも慣れて 14 日以上の大変活発な討議が各グループとも交わされていた。

ただ、国民性なのか質問を行うことは殆ど無く、あった質問もエネルギー管理と離れた質問であり、些か心配ではあった。しかし 16 日の工場訪問で実践に向けての準備作業が期待以上に進められていることが確認できたこともあり、この研修を通じてエネルギー管理ハンドブックに含む基本的なエネルギー管理指針と実務の中で自家使用データベースや Technical Directory の活用の仕方を学び経験できてもらったと思える。

3. 企業訪問

今回の Intensive Seminar-Workshop とエネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修

を踏まえて、エネルギー管理ハンドブック等のツールを工場やビルのエネルギー管理活動や省エネ推進に活用したい企業から結局以下の産業 2 社を訪問した。

(1) Lao-Indo China Group Co., Ltd.(Cassava Processing Factory) : Cassava(キャサバ)という芋よりタピオカ粉を生産する企業。EM 導入を検討してみるとあった。

(2) Lao Asia Pacific Breweries Limited (Tiger Beer) : Heineken 傘下の 2008 年より操業開始のまだ新しい企業。TPM や PDCA、5S 等の活動を活発にやっているようで通路や会議室の中に各種の掲示がカラーで示されていた。TPM の Executive もいたり、PROMEEC EM に昨年と今年の 2 回も参加した Utility Engineer の Mr. Kham Keo がいて、今後とも更に積極的な展開が期待でき、ASEAN Award Comp.への申請を強く促した。

いずれも詳細は添付資料 - 2 - 6 の会社訪問記録参照。

4 . その他

(1) Wrap-up Meeting

今回の活動のフォローについて 16 日午後車中で ACE およびラオスの FP (Mr. Bouathep) と訪問企業の活動フォロー (改善活動への参加の奨励、参加に向けての支援、ハンドブック等の改善点、表彰制度参加促進など)につき打合せた。特に Lao Asia Pacific Brewery 社は TPM 活動の本格稼働に合わせ準備中のため、省エネ活動を TPM 活動に合わせ開始し奨励し、表彰制度に応募するように、また Lao Tobacco 社も表彰制度への応募に意欲を示しているのので、適切にフォローするよう話した。

(2) Mr.Bouathep より省エネ推進重点項目として 12 の案件を検討予定で上にあげたいと聴取した。それらには省エネ法の策定、省エネセンターの設置、Labeling 制度作成、省エネ教育等であった。日本にも支援を依頼したいと言っていたので、ラオ語でのメモを英語にして後日メールで送付を依頼し、それらの内容を日本の METI に報告したいとした。また ADB より支援の話が出ているようで 15 日午前中に打合せがあった様子。

(3) 16 日朝、企業訪問前に DOE 事務所に行った際に、JICA より派遣されている橋本信雄氏に引き合わされた。今年の 8 月より来られて 2 年くらいは滞在予定で DOE での Power Policy Adviser となっていた。J.Power からの派遣とのもので、ベトナムやインドネシアの省エネ MP 調査をやられている J.Power の吉田氏他も良くご存じとのこと。

(4) 参加者へのアンケート結果 : 27 名より初日の Seminar 後に回答を得たが、EMH/Training の評価は、Excellent or Very Useful が 11 名、Good or Useful が 15 名、Fair が 1 名であった。



AGENDA
Intensive Seminar – Workshop
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

(Venue) Lao Plaza Hotel, Vientiane, Lao PDR (Date) September 14th, 2009

08:00 – 08:40	Registration
08:40 – 08:45	Welcome Remarks by Ministry of Energy and Mines of Lao PDR (Mr.Hatsady Sisoulath, Deputy Director of DOE)
08:45 – 08:55	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (Mr.Yutaka Ogura)
08:55 – 09:00	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (Mr. Ivan Ismed)
09:00 – 09:23	<i>COFFEE BREAK & GROUP PHOTO SESSION</i>
09:23 – 10:28	Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements
09:23 – 10:07	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (ACE) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (Mr.Ogura)
10:07 – 10:28	Presentation by Ministry of Energy and Mines of Lao PDR (Host Country) Realized Activities / Outstanding Improvement through PROMEEC Projects
10:28 – 14:15	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
10:28 – 11:25	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (Mr. Ogura)
11:25 – 12:00	Presentation by ECCJ and ACE Specific Functions and Program 1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building - Outline, Results of ASEAN Awards for 2008-2009 and Plan for 2009-2010 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (Mr.Ogura) - Cyber Search System to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE)
12:00 – 13:05	<i>LUNCH</i>
13:05 – 14:15	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - “Energy Management Handbook”(Mr.Ogawa) - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE)
14:15 – 16:41	Session 3 : Case Study

	(Experience of Group Activities for Improvement in Energy Management) PT Semen Tonasa, Indonesia and Sofitel Angkor, Cambodia
14:15 – 14:30	Explanation by ECCJ (Mr. Ogawa and Mr. Kaji) Basic Procedure of Group Work Guided by “Energy Management Handbook”
14:30 – 14:40	<i>COFFEE BREAK</i>
14:40 – 15:50	Preparation for Group Work (4 Groups) Group Work by Participants
15:50 – 16:41	1) Presentation by Participants (4 Groups) 2) Comments by ECCJ
	End of Intensive Seminar-Workshop
	COMPLETION of Activities



AGENDA

Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN” Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

(Venue) Lao Plaza Hotel, Vientiane, Lao PDR (Date) September 15th, 2009

08:00 – 08:40	Registration
08:40 – 12:00	Session 1 : Seminar by ECCJ
08:40 – 08:54	Explanation by ECCJ: Purpose of Training Course (Mr.Ogura)
08:54 – 09:52	Explanation by ECCJ: Details of Energy Management Handbook for ASEAN (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
09:52 - 10:18	COFFEE BREAK
10:18 – 10:38	Explanation by ACE: How to Utilize In-house Database and Technical Directory in Energy Management
10:38 – 10:45	Supplemental explanation on EMH (Mr.Ogawa)
10:45 – 11:30	Explanation by ECCJ: Important Guideline for Improvement Using EM Handbook (Mr.Ogura)
11:30 – 12:00	Q&A
12:00 – 13:10	LUNCH
13:10 – 16:00	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities)
13:10 – 13:25	Write down outline on EE&C activity of two pioneer companies
13:25 – 13:45	Case Study (1) : Short Presentation by Participants (Pioneer Company – 1: Lao Asia Pacific Brewery; Tiger Brewery) Issues on EE&C
13:45 – 14:00	Case Study (2) : Short Presentation by Participants (Pioneer Company – 2: Lao Tobacco Ltd) Issues on EE&C
14:00 – 14:10	Guidance for Group Work by ECCJ (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
14:10 – 15:10	Group Work Based on Cases Studies (1)&(2) - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
15:10 – 15:30	Coffee break
15:30 – 16:00	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies (1)&(2)
16:00 – 16:20	Comments by ECCJ Experts
16:20 – 16:30	Plan of EM Training in Lao PDR by FP
16:30	COMPLETION OF TRAINING

PROMECC (エネルギー管理) 関連機関訪問: ラオス (NO. 1)

Lao-IndoChina Group Co., Ltd. (Cassava Processing Factory) 工場との打合せ

NO.	項目	内容
1	日時	9月16日(水) : 10:00~11:30:
2	打合せ場所:	Lao-IndoChina Group Co., Ltd Asian Road, Sibounheuang Village, Chanthabouly District, Vientiane
3	打合せ相手先:	- Mr. Sebgmaly Sengvatthana (Chairman) - Mr. Chantharorr Vongvixay (Factory Manager) 他3名 セミナーにも参加したラオスの Ministry of Industry & Commerce の Mr. Kham Quan Houngdouangchanh (Deputy Director General)が訪問先企業の相談者として出席。
4	同行者 (DOE)	- Mr. Bouathep Malaykham (Director of Division) - Mr. Viengsay Chantha (Electrical Engineer) 他3名
5	訪問者 (ACE、ECCJ)	- Mr. Ivan Ismed (Project Officer, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6. 企業概要および過去の経緯

Lao-IndoChina Group 社は毎日 100 トンの cassava から食糧用の澱粉を製造する会社である。通年では年間 1 ヶ月程度の定期修理期間を必要とするため、年間の cassava 処理量は 30,000 トン程度であり、24 時間連続操業を行っている。工場での電力使用料は月あたり 120 Million Kip (1¥ 100 Kip)であり、これ以外にビル(管理部門)があり、ビルには 50 台の空調機が稼働していることから月あたり 40~50 Million Kip 程度になる。また、工場では乾燥に使用する蒸気を製造するための石炭焚ボイラがあり、cassava 1 トンあたり 100kg の石炭を使用している。

以上のとおりエネルギーを多く使用しているため、エネルギー使用量の削減には強い関心があるものの、どうやって削減するかの方法が分からないでいた。このため、エネルギーの具体的な削減方法と取り組み方法を学ぶべくセミナーに参加した(セミナーには社長と女性社員が出席、トレーニングには女性社員だけが出席)。

需要が旺盛なため、現在、拡張すべく工場を休止している。

7. Cassava Factory の概要

訪問時、工場は休止していた。最もエネルギーを使用している石炭焚ボイラは固定床手込め式炉筒煙管ボイラで使いこなしたものであった。燃料とする石炭は規格外の粉炭であり、低い燃焼効率が予想される。工場内の機器は cassava を貯留するためのタンク、粉碎機と洗浄機、乾燥機等から構成され、比較的シンプルなものである。

沈殿池の彼方には廃液からメタンを取り出し燃料として使用するための発酵プラントを建設中で、ボイラもガス焚に更新するとの説明を受けた。

また、ビルは蛍光灯を中心とした照明となっていて、空調機も壁掛け式 EHP が多数設置されていた。

8. 協議内容

(1) 当方からの説明

エネルギー原単位によるデータの収集等が行われていないようであったため、まずはエネルギーの種別(電力と石炭)ごとの把握を勧めた。また、工場の電力については、機器毎にどれだけの電力を使用しているかを把握することも勧めた。

これらのデータを運転員は感覚的に理解していると思われ、SGA 活動を実施することで、その感覚がエネルギー削減に繋がることを説明した。

また、エネルギー診断は重要ではあるが、省エネ活動を実施、定着させるにはエネルギー管理が最も重要であることを強調した。

更に ECCJ の英文パンフレットと JASE-World の技術集の CD を提供して活用を促した。

(2) 訪問先の対応

SGA 活動を通しての省エネ推進を検討するとの回答を社長から得た。

9．現場の印象

時間的な制約から短時間の訪問となってしまったが、社長自らが会社説明とエネルギー削減の必要性を訴えるなど、エネルギー管理に関心を示した。

エネルギー管理の導入、実施には FP の支援が必要と思われ、FP に支援をお願いした。

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ラオス（NO.2）

Lao Asia Pacific Breweries Limited (Tiger Beer)との打合せ

NO.	項目	内容
1	日時	9月16日（水）： 13:00~14:30:
2	打合せ場所：	Lao Asia Pacific Breweries Limited Veunkham Road, Ban Nongno, Xaythany District, Vientiane
3	打合せ相手先：	- Mr. Jacques Koong (Engineering Manager) - Mr. Kham Keo (Utility Engineer) - Mr. Bouasaveng Manikhong (TPM/TRG Executive) Mr. Kham Keo は昨年、今年と2年連続、セミナーに参加し、セミナーの成果を訪問前に電子メールで関係者に流していた。
4	同行者 (DOE)	- Mr. Bouatheap Malaykham (Director of Division) - Mr. Viengsay Chantha (Electrical Engineer) 他3名
5	訪問者 (ACE、ECCJ)	- Mr. Ivan Ismed (Project Officer, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．企業概要および過去の経緯

Lao Asia Pacific Breweries Limited 社は2007年に設立、2008年から生産を開始した新しいビール会社である。ビール年産1.8 Million Liter。その母体はシンガポールに本社を置きアジアに展開する Tiger Beer であり、ハイネケン・グループの一員として活動している企業である。Lao Asia Pacific Breweries Limited 社にはラオ政府も25%の資本参加を行っている。

省エネルギーはハイネケン・グループの総意であり、他のハイネケン・グループ工場のエネルギーデータと比較することで自身の位置を知ることが出来るようになっている。

生産間もない工場であることから、まずはTPM活動や5S活動の本格実施に向け、準備中である。

省エネ活動については、「No Cost, Low Cost」から取組むべく、アンモニアによる冷凍設備、圧縮空気設備、照明設備や空調設備など電気設備を対象とし、使用量の把握を行っている。例えば、圧縮空気設備では需要先の必要とする圧力レベルを調査し、吐出圧を低減させることが出来た。今後、燃料（蒸気発生のため油焚炉筒煙管ボイラを設置）、水にまで対象を広げる計画である。特に、水については流量計を新たに5箇所取り付け、用途ごとの使用量を把握している。当日、2009年1月から8月までの設備・工程ごとの電力使用量推移表とそれを折れ線グラフにしたものを示して説明してくれた。

工場では金曜日はビールの生産はせず、研鑽の日と定め技術習得に努めている。また、社外講習会での知見を全員が共有するため、電子メールによる報告システムを構築している。

研鑽や社外講習の成果を広める活動のためのトレーニングセッションがある。

7．Brewery Factory の概要

操業間も無いこともあり、設備機器が新しい。訪問時、工場は次の仕込みのための準備作業中であり、瓶詰め工程等は休止していた。

驚くべきこととして、以下の点に注目した。

- ・ TPM 活動の成果や5S が各所の掲示板に掲示され、その手法はQC ツールに則っていて、ラオ語を理解しないものであってもその過程が十分に理解できるほど進んでいた。
- ・ また、省エネへの取り組みについても、先に記述した圧縮空気設備の通り、PDCA サイクルを回しているし、空調設備については設定温度を25 とするように標語が操作盤近くに貼るなどきめ細かい取り組みが随所に見られた。
- ・ 本セミナー参加した Mr. Kham は「セミナー、ワークショップへの2度の参加で理解が深まるとともに、この手法により省エネルギーを進めることができる」と感じ、講習会の翌日には意見具申を行い、関係者はその提案を知っていた。

8．協議内容

(1) 当方からの説明

訪問を通し、TPM 活動の理解が浸透し、省エネルギー活動も同時並行的に推進できる段階にあることを説明するとともに、一日も早く具体的な活動を開始し、表彰制度への応募を勧めた。また ECCJ の英文パンフと JASE-World の技術集の英文 CD を提供した。

(2) 訪問先の対応

技術上の改善提案として行ったボイラへのエコノマイザーや空気予熱器の追加設置による熱効率の向上や、負荷の平準化対策としてのアキュムレーターの新設については、機器の知識とメリットは知っているが、「No Cost, Low Cost から取り組み、今後導入を検討したい」との回答を得た。

9．現場の印象

SGA 活動が定着している。表彰制度に応募するような働きかけを FP にお願いした。

1 . Focused-Group Meeting 実施

11 月 4 日の Focused-Group Meeting は、エネルギー省(MOE)・代替エネルギー開発効率部(DEDE)・エネルギー規制・節約局や大学・企業・民間関係者など 23 名(案内は 30 名)の参加者があり冒頭に ACE から Mr. Ivan が、ECCJ から小倉がそれぞれ挨拶をして、最後に DEDE エネルギー規制・節約局長の Mr. Danai Egkamol が歓迎の挨拶をして開会し、参加者全員の記念撮影を撮った。プログラムを添付資料 - 1 に示す。

今回の Focused-Group Meeting は通常他国で行っている Intensive Seminar-Workshop とは全く異なり、タイの要望もあり、2007 年度の実施内容と類似のタイ特別版としてタイとアセアンのエネルギー管理の現状と今後の方向性の経験・情報交流と討議に重点をおいたものとなった。

尚、会場は当方の宿泊ホテル(The Twin Tower Hotel)の 2 階の会議室が使用された。前日夕刻、日本勢がホテルに到着後早々に、DEDE の Mr. Sarat が訪ねて来て、翌日の Agenda 最終版での説明と会場の案内をしてくれ、配布資料も含めた準備状況を見せてくれたが、満足の行く内容であった。

Focused-Group Meeting の Program は添付資料 - 2 - 7 を参照願ひ、概要を以下に示す。

(1) Session 1 : " Updating ASEAN EM Activities under PROMEEEC "

講義：2009-2010 での PROMEEEC(エネルギー管理：EM)プロジェクトの実施計画(小倉)；これまでの経緯・今後の方向性・計画と今年度の活動計画・実施状況を説明。

講義：第 3 回 ASEAN Award Competition on EM(2008-2009)の内容の紹介(Mr. Ivan, 小倉)；Mr. Ivan は応募結果、選定結果につき紹介し、小倉からは応募内容の EM に観点からの分析結果を報告。

講義：In-house Data Base, Technical Directory の最新状況の紹介(Mr. Ivan)

講義：Cyber Search System の紹介(Mr. Ivan, 小倉)

(2) Session 2 : " Experience Sharing on EM Implementation System "

講義：タイにおけるエネルギー管理の現状と将来(Mr. Sarat)；タイでの EM Standard (EMS)の内容を、EM の必要性、EC Promotion Act の構造、EM Auditor の設置検討、EM の Procedure での 8 つの Step の紹介、次の Step としてエネルギー管理指定企業(6,000 社)への EM 導入浸透支援、EM Auditor 制度化、EM における ISO 50001 との調和を計画している。

尚、8 つの Step は Key Step Approach と類似したもので、Step 1: Set up EM working group, Step 2: Assessment on EM Situation, Step 3: Formulation of EC Policy, Step 4: Evaluation of Energy Saving Potential, Step 5: Identify Target and Plan, Step 6: EC Implementation, Step 7: Monitoring and Evaluation, Step 8: EM Review and Improvement となっていて、PDCA Cycle と呼応している。

また講義後の Q&A で、Mr. Sarat から、「EM Auditor 制度は日本にあるか？」とあったが、「制度としては省エネ法では規定していない」と回答すると、「報告内容をどう評価するのか？」と確認があり、「定期報告や中長期計画にて 1%以上の改善が出来ているかを確認する」と回答。「出来ないと罰則はあるか？」 「調査や点検をして改善指示をしてそれでも出来ねば公表や罰則もある」 「タイでは指定企業が 5-6,000 社もあり、チェックするのは 50 人の staff の DEDE では大変」 「日本では対象企業数は 14,000 社以上で、METI の地方局が担当するが、最大規模の東京を含む関東地区では全国の 40%にあたる 6,000 社以上をチェックしているが、7 人でやっているの、やり方により DEDE でも出来よう」とコメント(小倉)。

また小川より、Mr. Sarat の報告で、「EM Standard は日本のものを参考にしたか？」と聞いた処 「各国の Standard を参考にした。日本のものに近い。PDCA Concept を使った」と回答あり。また Step 1, Step 4, Step 5 の記述内容に関する確認があった。また小倉から「EM Standard の紹介は今日が初めてか、何度もやっていて皆は知っているのか？」と聞いたが、何度も紹介しているとのこと。

また Mr. Sarat より、「日本での省エネ Target Figure は？」と聞かれたので、「省エネ法では 1%以上の改善が要求している」と回答すると、「個々の企業ではなく日本全体としてはどうか？」とあり、「国全体では CO2 削減で 2020 年に 1990 年対比 25%削減を首相が公言しているが、省エネ量削減もそれに対応したものになる」と回答。

講義：アセアンにおける IEEA-管理の現状と将来 (Mr. Ivan, 小倉); ここでも ASEAN PROMEEC/EM の活動として、EMH の自国語への翻訳事例・活用度合いも紹介した。

講義：日本における IEEA-管理の現状と将来 (小倉); IEEA-需要予想、日本の省エネ法 (改正も含む) IEEA-管理活動と ECCJ の活動を略紹介。

(3) Session 3 : "Finding the Way Forward"(今後の方向性の討議)

講義：国際 IEEA-管理標準の検討状況 (Mr. Wirat, TISI ; タイ工業基準協会); ISO 50001 の検討状況と内容概略の紹介。ISO 50001 の本文や ASEAN EM Handbook 並びにその中の Key Step Approach や EM 組織 Tree 図も引用して考え方の類似性を指摘していた。これに加えて、小倉から吉田部長が今年のインドネシアとの GPP で使用した ISO50001 関係資料を利用して、その構成分析と PDCA Cycle との対応、更には日本の省エネ法の構成との比較と ISO 50001 にはない具体的な点が日本の省エネ法には含まれている点を紹介した。

討議：アセアンとタイにおける IEEA-管理システムの今後

Ms. Amaraporn が議長をして進めたが、議論がもうひとつかみ合わなかったが、小川より、2007 年の PROMEEC/EM のタイ訪問での Focused-Group Meeting での結論を振り返り、そこよりスタートすべきと整理した提案が示された。今回の Focused-Group Meeting で前回のものに出席した人は 3 人しかいなかったもので、この Review は原点を共有化する点で有効であった。そこでの結論はタイの EM Program と ASEAN のものは 90%同じで、相違点は相互に学ぶものありとしていた。二つの Program は同じ方向性を持っているが、タイの EMS は Compulsory で ASEAN EMH は Voluntary であると Mr. Sarat より強調された。ISO 50001 は EM について述べているが General の記述であり具体性がなく、タイの省エネ法や EM Standard はそれらを含めて構成されているので、自信を持って対応したら良いと小倉よりコメントした。

- (4) 主要参加者: MOE/DEDE; Mr. Danai Egkamol; Director, Bureau of Energy Regulation and Conservation, Mr. Prasert Sinsukprasert; Director of Energy Regulation Division, Ms. Amaraporn Achavangkool; Senior Scientist, Technical and Efficiency Promotion Division, Mr. Sarat Prakobchart; Engineer, Technical and Efficiency Promotion Division, 他 14 名、Mr. Phongjaroon Srisovanna; Executive Director, ECCT, Kasetsart University 2 名、Consultant of Energy and Efficiency Improvement Team of CP Group Co.他 2 名、Mr. Wirat; Director, Standardization Infrastructure Development, Thailand Industrial Standard Institute, Chamber of Commerce 1 名、大学・Consultant 他 13 名

2. 企業訪問

- (1) 11 月 5 日 (水): CPRAM (CP Retailing and Marketing) 社訪問
(2) 11 月 6 日 (木): CP Tower/CP Group 訪問
詳細は添付資料 - 2 - 8 の会社訪問記録参照。

3. Wrap-up Meeting

11 月 6 日 (木) CP Tower の訪問後に、Twin Tower Hotel 内で、DEDE Mr. Sarat と Wrap-up Meeting を持ち以下の確認と依頼をした。

- (1) まず始めに今回の Focused-Group Meeting と 2 カ所の企業訪問での Mr. Sarat による準備・対応の周到さに厚く感謝をした。
(2) 依頼していた Focused-Group Meeting への参加者へのアンケート記入版 13 名分のみ回収。
(3) また参加者登録リストは別途 Mr. Sarat より名前と所属機関名を英語にしてメール送付を依頼した。
(4) Focused-Group Meeting の Session 3 での議論のまとめのメモの要望があり、後日メールにて送

付することにした（小川、11月10日送付済み）

- (5) ISO 50001 との関係では、「その内容は EM を PDCA 展開することも含めてタイの ECP(Energy Conservation Promotion) Act でも EM Standard でも、日本の省エネ法でも、ASEAN の EMH でも、既に包含しているものであり、しかもより具体的に示しているものであり、大きく影響されるものではないと考えられる。タイ企業が欧米他に輸出する際にこの ISO が要求されることが出てくるかもしれないが、タイの企業では十分この EM 内容を熟知し実践しているので問題なく取得出来るはず。その観点よりこの ISO の動向は Watch し対応すれば良いが、自国の EM 実績に自信を持って進めば良い」と補足し同意された。
- (6) DEDE による省エネ研修は、国内はもとより ASEAN 近隣国からの実績をもっと ASEAN PROMEEC でも PR したらどうかと促した。政府間の依頼によるものは無償で実施しているようだが、改善投資も含めてコストの掛るものでもあり、無償でばかりは難しそうだが、それなりの有償化でも良いのではと思えたコメントした。
- (7) ECP Act に基づき、Ministerial Regulation と Ministerial Announcement が出来、その内容の周知・普及のために 15-20 回の Seminar を実施した。これらを EM Guidance とも呼んでいるが実際の施行は 2011 年 3 月に計画している。これらは英訳中で、あと数週間で出来るとのことで、出来たらメール送付を依頼した。
- (8) (Designated Factories & Buildings は 5,000-6,000 社あるが、それらからの Data 整理が大変と Mr. Sarat から Focused-Group Meeting で聞いたので) それらの企業からの報告書回収率はどの程度か聞いた処、62-70%とのこと。出さない場合は罰則もあるが、ECP Act で、“Promotion”を唄った法律でもあり、実際にはまだ罰則を適応はしていないと。
- (9) ASEAN EM Award に関し、今回訪問の 2 社は一部既にビル部門で受賞していたが、2 社共に応募を奨励したので、相談に乗って応募していただくように依頼した。尚、6 日に訪問した CP Tower の VP の Mr. Sal は今月下旬の Lao PDR での PROMEEC Building の Seminar に参加して Best Practice の事例を報告することになっているとのことであった。
- (10) 今後の PROMEEC EM に関して、タイは近隣 ASEAN の先進国として、Training 等に講師として参加してもらうことも考えていきたいとコメント。

4. その他

- (1) Focused-Group Meeting の後で、ECCJ のパンフレットと、JASE-World の英語版 CD を DEDE と希望者に提供した。
- (2) 参加者へのアンケートへの回答：参加者 23 名で 13 名分の回収と回収率は高くなかった。回答記入も十分ではなかった。



FOCUSED- GROUP MEETING
On
“Experience Sharing and The Way Forward on Energy Management System
between Thailand and ASEAN ”
Under
PROMOTION OF ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION (PROMEEC) PROJECT
In ENERGY MANAGEMENT 2009-2010
Twin Tower Hotel, Bangkok, Thailand,
4 November 2009

08:30 – 09:18	Registration
09:18 – 09:25	Opening Statement by Mr. Ivan Ismed Industrial Project Officer, ASEAN Centre for Energy (ACE)
09:25 – 09:32	Opening Statement by Mr. Yutaka Ogura General Manager, Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)
09:32 – 09:39	Welcome Remarks by Mr. Danai Egkamol Executive Director, Bureau of Energy Regulation and Conservation, Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)
09.39 - 09:42	Group Photo
09:42 – 12:00	Session 1 : Updating ASEAN EM Activities under PROMEEC
09:42 – 10:02	Overall Achievements and Activities of PROMEEC Energy Management Presented by Mr. Ogura, ECCJ
10:02 – 10:45	Updating on ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management Presented by Mr. Ivan, ACE and Mr. Ogura, ECCJ
10.45 - 11:05	COFFEE BREAK
11:05 – 11:25	Updating on In-house Database and Technical Directory Presented by Mr. Ivan, ACE
11:25 – 12:00	Updating on Cyber Search System Presented by Mr. Ivan, ACE and Mr. Ogura, ECCJ
12:00-13:00	Lunch
13:00 – 15:26	Session 2 : Experience sharing on EM Implementation System
13:11 – 14:03	Present Situation and Future Plan on Energy Management in Thailand Presented by Mr. Sarat Prakobchart, DEDE
14:03 – 14:40	Present Situation and Future Plan on Energy Management in ASEAN Presented by Mr. Ivan, ACE and Mr. Ogura, ECCJ
14:40 – 14:50	COFFEE BREAK
14:55 – 15:26	Experience on Energy Management in Japan Presented by Mr. Ogura, ECCJ
15:45 – 16:35	Session 3 : Finding the Way Forward
15:27 – 15:45	Updating on the preparation of International Energy Management Standard Presented by Mr. Wirat, Director, Thailand Industrial Standards Institute (TISI)
15:45 – 16:35	Discussion for Future Scheme of ASEAN and Thailand's Energy Management System <ul style="list-style-type: none"> - Implementation Scheme / Supporting Mechanisms - The way to go for EM International Standard (ISO)
16:35 – 16:40	Wrap up for Conclusion
End of Meeting	

1. タイ

PROMEEC (エネルギー管理) 関連機関訪問: タイ (NO.1)

CP RETAILING AND MARKETING CO., LTD. (CPRAM) 訪問交流

NO.	項目	内容
1	日時	11月5日(木) 9:30 ~ 12:00
2	打合せ場所:	CPRAM 社 177 Moo 4, Pathum Thani-Lat Lum Kao Rd, Rahaeng, Lat Lum Kao
3	打合せ相手先:	- Mr. Charoen Kaowsuksai (Vice President, CPRAM) - Mr. Chumpon Leelasupaphong (Deputy Engineering Manager, CPRAM) 他 約 15 名 (グループ企業からの参加者を含む)
4	同行者	- Mr. Sarat Prakobchart (Engineer, Technical and Efficiency Promotion Division, Bureau of Energy and Conservation, DEDE) 他 4 名
5	訪問者(ACE, ECCJ)	- Mr. Ivan Ismed (Project Officer, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6. 企業概要および過去の経緯

CPRAM 社はタイで 2 番目の規模を誇る CP グループの中核企業の一つで、シュウマイ、春巻や弁当など冷凍食品の製造と販売を行っている。売上高は直近で 2,383.98 百万バーツ(約 70 億円)、30-50%程度がヨーロッパ、米国、アジア、オーストラリアに輸出されている。

TPM, TQM 活動にも取り組み、ISO9001, TIS18001 など取得するほか、Thailand Quality Class(銀賞)、Thai Energy Award、Business Ethic Award など多くの賞を受賞している。

CP 社のオーナーは省エネに強い関心があり、グループを挙げての省エネ活動を推進中である。その縁で DEDE とも交流があり、今回の訪問が実現した。

CPRAM 社には、大きな会場(大講義室)を準備し式次第まで用意していただくとともに、グループ企業への情報の共有化を図るためグループ企業の省エネ担当者も我々を出迎えてくださった。

7. CPRAM 社の概要

1988 年 12 月設立、資本金は 600 百万バーツ(約 18 億円)、従業員は 3,721 名。一日 2 交替制で 16 時間操業、一日あたりの生産量は 70.88 トン、工場敷地面積は 68,192 m²。

2009 年の実績値として、エネルギー使用量と生産量は 140,000GJ で 16,000 トン、製品 1 kg あたりのエネルギー使用量と費用は 9.32MJ/kg で 6.34 バーツ/kg、エネルギー使用比率は LPG/電気/重油で 2.86/61.03/36.12%。

電気の使用先の比率は、冷凍設備が 63.0%、機械設備(コンプレッサを含む)が 32.75%、その他が 18.90%で、製品 1 トン当たり 1,579kWh(5,060 バーツ)を消費。

SHE(Safety, Health and Environment)活動や KAIZEN 活動を実施し、2005 年から省エネ活動に取り組む。保守保全、機器・設備更新とプロセスの見直しの 3 テーマ別に成果を挙げると、

- (1) 保守保全活動として、フライヤーでは 4,158kWh/D を 3,950kWh/D に、冷凍設備(運転台数の見直し)では 5,637kWh/D を 3,200kWh/D に低減した。
- (2) 機器・設備更新活動として、ボイラへのエコノマイザーの追加設置により年間 3,449,154 バーツの節約を始めとして、低コストバラストの使用、圧縮設備の共有化、制御弁の設置、時間タイマーによる空調設備の運転などを実施し成果を得る。
- (3) プロセスの見直しとして、春巻製造設備、水の再利用設備を対象に実施した。特に、水の再利用設備では 90%以上の水の再利用が可能となった。

将来計画としては、2010 年に現在の重油焚ボイラをガス焚ボイラに更新する計画と、2011-2012 年にコジェネ設備を導入する計画とがある。

8. 協議内容

- (1) 当方からの説明

CPRAM社はタイ国内の省エネプランに従い活動を実施しているため、先ずMr. Saratからタイ語で訪問の目的をブリーフィングしてもらい、その後小倉よりPROMEEC活動について概要を紹介した。終了時、ECCJ のパンフレットとJASE-World のCD を提供した。DEDEからは食品工場向けに作成したエネルギー管理に加え具体的な技術事項も記載した分厚い書類が提供された。

(2) 工場視察後の印象と提案

創業後工場を移転したため、現在の工場では 13 年間の経過している。保守保全と整理整頓が行き届き、機器の状態は良い。また、スイッチには消し忘れを喚起するラベルが貼られ、照度が確保できる場所では照明の間引きが行われている。

掲示板には運転、生産状況がグラフ化され掲示されているなど、短期間での省エネ達成が理解できる。また、エンジニアリング部は少人数(10 名以下)ながらも 省エネ担当者がアサインされるなど全社を挙げて省エネに取り組む様子がうかがえた。

実際の活動、成果を含め、ASEAN Award System に応募する条件は整っていると判断し、応募を強く提案するとともに、FP に応募に向けての支援をお願いした。

9 . 現場の印象

(1) ボイラ設備

5t/h の重油焚炉筒煙管式ボイラを 2 缶設置、負荷により 1 缶が停止する(視察時、1 缶は停止)。エコマイザー出口での排ガス温度は 190 、1 ヶ月に 1 回計測する排ガス中の酸素濃度は 4 - 5 % のレベル。熱効率的としては 88 % 程度が発揮できているようであり、重油焚としては良い運転状態である。ただし、蒸気配管のバルブやエクспанションは未保温であり、改善を提案。

また、蒸気圧力は 7 BarG で供給されているが、加熱用途としては若干高いと思われる、需要側の必要圧力レベルを確認することを提案。

(2) 冷凍設備

100HP から 600HP までの冷凍機 9 台 (合計で 2,650HP 2,000kW) が ON-OFF 制御で運用されている (冷媒はアンモニア)。蒸発温度は - 30 、凝縮温度は 45 であることから COP は 3.2 程度と思われる。外気温が高い分 COP 低下は止むを得ないのかも知れないが、冷却水を使用しているため凝縮温度をもう少し下げられる可能性があると思われる。運転台数の最適化をさらに図ることで省エネが期待できることを説明。

(3) 製造工場

全部で 5 工場から構成され、シュウマイ、春巻などを製造。工場内は雑菌の侵入を防止するため、立ち入ることは出来なかったが、製造工程毎に空調機の設定温度を変更する、空調機ダクトには保冷カバーを設置するなど、省エネへの配慮がなされている。

(4) 保冷库、排水処理設備

保冷库も、製造工場と同じく外部からの視察となったが、入り口が二重扉になるなど外気浸入対策は講じられている。

排水処理設備は、一般的な重力沈降処理設備の後に、膜式の 2 次廃水処理設備が追加設置されている。重力沈降処理設備には曝気用の圧縮空気が供給されているが、高効率の曝気ノズルにより省エネが期待できることを説明。

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：タイ（NO.2）
C.P.Land 社 C.P.Tower 1 訪問交流

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 6 日（金）9:30 ~ 12:00
2	打合せ場所：	C.P. Tower 1, 313 Silom Road, Bangrak, Bangkok 10500 Thailand
3	打合せ相手先：	Mr. Sal Mulasastra, Vice President, C.P. Land Co., Ltd. Ms. Sudathip Kongkam, Manager, R&D Section Mr. Chakraphant Piyaprucksapan, Manager, Property Management Section Mr. Yuttana, Manager, Maintenance Section Mr. Wichai, Manager, Customer Services Section Mr. Sathit, Assistant Manager, Building Services Section (Ms. Uraiwan Poolsin, Consultant, E&E Improvement Team, Corporate Development & Productivity Office, C.P. Group Co., Ltd.) 他数名
4	同行者	- Mr. Sarat Sarat Prakobchat, DEDE, MOE 他若い DEDE スタッフ 3 名
5	訪問者(ACE、ECCJ)	- Mr. Ivan Ismed (Project Officer, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．企業概要および過去の経緯（同社のパンフレット資料参照）

C.P.(Charoen Pokphand)グループは食品工業から出発して今や種々の業種に進出したタイの(あるいはむしろアジアの)最大級の企業グループである。昨日は同グループの冷凍食品企業を訪問したが、本日は不動産管理会社(の一つ)を訪問した。同社が管理している C.P. Tower 1 はバンコクの目抜き通りに立つ古いビル(19 年前に建設)であるが、我々を迎えた部屋は普段は Retailing に使用している開放的な(外部から見える)ものであり、壁に歓迎の言葉を飾ったり、Time Schedule や資料を用意するなど周到な準備状況であった。企業および建物の概要は別紙パンフレット資料の通りである。また同社からは Mr. Chakraphant と Ms. Uraiwan が先日の Focused-Group Meeting に参加していた。さらに同社は先に PROMEEC のビル部門のチームの訪問を受け、2008 年の ASEAN ビル部門の Award を受賞しているので、今回はその後の訪問の形となった。また Mr. Sal は来月のラオスでの PROMEEC ビル事業のセミナーに講師として招待されているとの事であった。

7．省エネ活動の概要

昨日の訪問でも C.P.グループの総帥である 72 歳の Mr. Thanin が特別に省エネに熱心であるという説明があったが、本日も Top Management の明確な省エネの Policy が紹介された。この指示に基き Working Group や Strategic Team が組織され、PDCA サイクルに似た方法論によって省エネが推進されていた。同社は建物の共用部分の省エネを進めており、使用エネルギーは電力だけである。テナントも主として電力を使用するが、同社とテナントとの電力消費量の比率は約 40 対 60 との事である。同社の最大の電力消費は空調であり、ついで照明、エレベーターとなっている。同社は 2003 年の電力消費量に対して 2005 年から 5 年間で 20%節減という目標を作り、この計画に従って着々と省エネを実行している。種々の施策のうちでまず投資額ゼロまたは小さいものから実行し、ついで投資を要するものに進んでいる。これらは建物の BAS(Building Automation System)の改善と合わせている。この結果大きな節減効果を上げており、今はテナントに対する教育を開始している。

8．協議内容

Mr. Sarat 及び小倉から PROMEEC 活動につき説明し、先方から省エネ活動の説明があった。同社自身の省エネ活動は素晴らしい(既に Thai Energy Award 等を受賞している)が、今後はテナントの消費分を如何に節減して行くかが問題となる。当方からもこれに関して助言等の発言があったが、同社の場合テナントの大部分が C.P.グループの会社なので、省エネ Policy

の徹底等で若干やり易い面がある。

9. 現場の印象

以下の現場を見て廻った。

屋上の空調用 Cooling Tower、水ポンプ、その電気パネル等

18 階のトイレ（人が出てから 3 分で照明が消える、各国の機器を試験的に採用）

18 階の S.H.E.(Safety, Health, Environment)オフィス（各人用の照明設備など）

18 階の PAC、使い方としては PAC を専用の部屋に収納し循環空気（一部は外気空気も取り入れる？）を冷却しているため、AHU に近い。

8 階の駐車場スペース（"T-5"常時照明あり）

3 階の BAS Control Room

3 階の Marketing Division オフィス

古い建物でレイアウト上の制約があるにも拘らず、工夫して設備改善を図っていた。

10. 当方からの助言など

当方から以下のコメントをした。

オフィスやトイレなど種々の工夫に感心した。

日当たりの良い窓にフィルムを貼るのも有効かも。

BAS の画面で各 Zone の室温などの全体が一目で解る画面を作ると良い。

18 階の PAC のフィルターの厚さが日本の例よりも厚い。薄くすれば P が減って電力消費が減るはず。

エスカレーターに対人センサーによる起動停止設備をつけたらどうか。

40W 蛍光灯を省電力タイプに取替える際、安定器の制約で 36W に留まっているとの事だが、安定器も併せて取替えれば 32W まで減らせて電力消費量も更に 10%位減るはず。

空調用冷却水の冷却装置出入り口の温度差が 2 度程度というのは少ない（普通 5～6 度位）。水ポンプを停止できる可能性もある。

CO2 の測定・調節をやっていないとの事だが、これをやれば空気導入流量を減らす事ができて省電力が可能かもと提案するも、DEDE の Mr. Sarat から外気空気と内部空気の熱交換のための全熱交換器の紹介があった。外気空気は窓を開け導入しているとの説明があったため、CO2 の測定・調節より安価な対策と思われる。

11. DEDE による新技術の紹介、その他

Mr. Sarat から "Heat Pump を用いた Dehumidification" の技術を紹介した DVD の映写があった。また小倉から同社に対して ASEAN Award への参加を進める説明と JASE-W の技術資料 CD を渡し、Building 関係頁の一例を映して利用方法を略紹介した。

- 2 - 4 . マレーシア

マレーシアでの実施に関しては、現地出張の2週間前になって突如日程を11月から12月への変更要望が出て来て事前調整に大いに手間取ったが、出発直前にやっと予定通り受け入れることになり準備状況への不安を持ちながら出発した。11月がエネルギー月間で行事が沢山あったり、対応の中心となる Focal Point の PTM (マレーシア省エネセンター) の Ms. Norhasliza Mohd Mokhtar が産休を取っていて準備をどう進めるのかが PTM 内で十分連携が取れていなかったようであったが、彼女もやっと入社してきて調整し、予定通りの実施にこぎつけた。予定は7月の Inception Workshop で関係者の総意で決めたものだが、今回の訪問3カ国の日程の範囲内での入れ替え等は双方の国の日程が調整出来ればそれなりの期間が事前にあれば可能ではあったが、今回はあまりの直前での申し入れと理由が明確ではなかったため、強く予定通りの実施を再三要請した。結局、PTM の尽力により各イベントとも問題無くやり終えることが出来た。

1 . Intensive Seminar-Workshop 実施

11月9日(月)に、クアラ・ Lumpur 市内より車で30分ほど南西部にある PTM にて Intensive Seminar-Workshop が実施された。政府関係省庁は市内より車で1時間程度南の Putrajaya に移転しているが、PTM は市内と Putrajaya とのほぼ中間に設置されていた。PTM がここに移ったのは2007年とのことで、50名程度の陣容だが、研究所の様相をして大変スペーススである。初日の ISW には、当事者以外では30名、PTM が10名と ACE, ECCJ で計44名が参加して、それなりの規模のものとなった。

FP の Ms. Norhasliza の司会で進行したが、最初に PTM の Programme Manager の Mr.Hishamudin Ibrahim が Mr. Ahmad Zairin Ismail (Acting Chief Executive Officer)の代理で挨拶をした。この中で PTM は来年1月より Green Technology Center Malaysia(略称: PTHM)と改称することも紹介された。PTM の上部機関である関係省も MEGTW(Ministry of Energy, Green Technology and Water)と少し前から改名しており、政府が "Green Technology" をリードしている体制になっている。その後、ECCJ から小倉が、ACE から Ms.Maureen が挨拶を行った。

記念撮影も PTM の館内で撮ったが、垂れ幕も椅子も無くしゃがみ込んだりして参加者とやや渾然としたものとなった。

Intensive Seminar-Workshop の Program 内容は添付 - 2 - 9 を参照願ひ、以下に概要を示す。また講義・関連資料は別途回覧します。

(1) Session 1: PROMEEC Projects/PROMEEC EM Project: Outline & Achievements

講義: PROMEEC プロジェクト概要; Ms. Maureen, ACE

講義: PROMEEC(エネルギー管理)プロジェクトの実施計画; 小倉。特に、マレーシアでは Energy Management Handbook を用いた Training は初めての開催となるので今日のみならず明日も参加するように呼びかけた。またこの報告に関連して、Ms. Norhasliza より今年度の ASEAN Award の申請は2010年4月30日までに提出するように紹介された。

この後、当初は Host Country/Malaysia からの省エネ活動状況や PROMEEC を通じた実施活動や改善等を報告してもらう予定であったが、準備時間がなかったとのことで割愛された。

(2) Session 2: "ASEAN Energy Management System"; Functions & Program

講義: 最新の "ASEAN Energy Management System" の概要; 小倉

講義: "ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industry & Building" に関する昨年度の結果と今年度の計画; Ms. Maureen

講義: "Information System to Disseminate Awarded Cases" (昨年度の申請案件内容の分析と普及のポイント紹介); 小倉

講義: "Cyber Search System to Utilize the Existing Implementing Organizations"; Ms. Maureen

Q & A:

A) エネルギー診断の申込みはどうしたら良いのか、EM Project への参加方法はど

うするのか、Awardの申請のやり方も良く分からない、企業をもっと支援して欲しいとの要望が主としてPTMに対してあったが、Ms. Norhaslizaからは予算がないのであまり出来ないとあった。当方よりEM Projectへの参加もAwardの申請はやり方もPTMに聞いてやればそれには費用はかからないはずとコメントした。これまでは十分にはこの種の情報が行きわたっていないようだったが、今回のISWが少しでも良い機会になるものと思えた。

- B) またASEAN Awardに関連して、Ms. Norhaslizaより“Malaysian Winners from ASEAN Energy Awards 2000-2008” (Energy Efficiency Best Practices in Buildings and Energy Management、詳細後述参照)と、“Malaysian Winners from ASEAN Energy Awards 2000-2008” (Renewable Energy Project Competition)のタイトルの製本2冊が紹介され、関心のある人には差し上げるとあった。
- C) 「“ASEAN Trainer Training Team”はどこにあるのか？」との問いもあったが、「このようなものを今後構築する計画でまだ出来てはいない」と回答。
- D) 以前2005年頃にPROMEEC Building Projectで診断してもらったが、その結果を教えて欲しいとSAPURAの参加者からあり、報告書は英訳されてECCJ & ACEのWeb-siteより見れるので確認していただくように返答した。

講義：“Energy Management Handbook”の概要紹介；小川。

講義：“In-house Database for Industries & Buildings”機能と利用方法の紹介；Ms.Maureen

講義：“Technical Directory for Industries & Buildings 機能と利用方法の紹介；Ms.Maureen

(3) Session 3: Case Study

講義：“Basic Procedure of Group Work Guided by Energy Management Handbook”；小川

Group Work 作業：29名の一般参加者を3つのグループに分けて、共通の事例としてHotelであるGrand Mercure (Thailand) (2008年度のEM BuildingでのWinner)を選んで検討・討議してもらった。Outputとしては、Good PointとRecommendationを出してもらうことにした。Groupingは事前にMs. Norhaslizaが参加者リストから同一企業からの参加者は同一Groupとならないように配慮して組合せ、作業前に発表された。3か所に分かれての作業は、各Groupとも読み合わせから討議までそれぞれ異なったスタイルで行われ、熱のこもった議論も取り交わされていた。Gr.1は会議室前面のガラボードを、Gr.2は会議室中央部でガラボードを、Gr.3は会議室背面のガラボードをそれぞれ用いて検討結果を書き出した。中には既にKey Step Approachの手順を意識した解析を行ったGroupもあった。Group作業に1.5Hrを予定したが、やや前倒しに皆終了した。

Group Work 作業結果報告：各Group、10分の報告を予定したが、8-11分の実績であった。各Groupとも多くのGood PointとRecommendationを出していて、少しずつ異なった処も多くあった。対象がWinnerという特に優秀な事例でもあったのでGood Pointを出すのは容易ではあったが、Recommendationも多く出ていて、前述のKey Step Approachに沿った検証をしたGroupもあり討議レベルの高さが見られた。中にはESCO関係者も含めたConsultantもいたことも反映しているものと思われる。参加者には概ね初めてのGroup Workによる検討であったと思われるが、特に3Groupとも共通テーマを扱ったこともあり、相互の発表にも良く聞いていた。また討議・まとめ結果を短時間でPPTにして報告したGroupもあった。

ECCJからの講評：これまでの他国でのGroup Workでも見られなかったPPTによるPresentationに対して評価をすると共に、各Groupの熱心な全員参加の取組みに対して称賛した。またここでは報告内容の優劣を見極めることが目的ではないが、レベルの高い提言も多く見られたことも含めて、個人だけの知識・経験だけでは得られない多くのIdeaがGroup WorkやSmall Group Activityで出てくることを体験したことが重要で、今後各企業機関に戻ってから是非ともこのような活動を展開していただくように依頼した。

(4) その他

"Malaysian Winners from ASEAN Energy Awards 2000-2008" (Energy Efficiency Best Practices in Buildings and Energy Management) : 以下の案件が盛り込まれ、その申請内容の概要が多くの写真と図により紹介されていた。

- A) Energy Efficiency in Buildings
 - a) New and Existing Category: Securities Commission, 他 5 件
 - b) Retrofitted Category: Malaysian Electronics Manufacturer Sdn Bhd, 他 1 件
 - c) Tropical Category: Streetmall, Cyberjaya
 - d) Special Submission: Sutera Harbour Resort & Spa, 他 2 件
- B) Energy Management in Buildings and Industries
 - a) Buildings: KL Sentral-Semasa Services Sdn Bhd, 他 1 件

尚、上述の冊子の末尾に示された PTM の Publication の内容を以下に示す・

- A) National Energy Balance Malaysia (1980-1999 and Quarter 3 & 4, 1999)
- B) National Energy Balance Malaysia (1980-1999)
- C) National Energy Balance Malaysia (1999 and Quarter 1 & 2, 2000)
- D) National Energy Balance Malaysia (2003)
- E) National Energy Balance Malaysia (2004)
- F) National Energy Balance Malaysia (2005)
- G) National Energy Balance Malaysia (2006)
- H) National Energy Balance Malaysia (2007)
- I) Energy Efficiency – A Private Sector Initiative
- J) Energy Efficiency – A Public Sector Initiative
- K) Feasibility Study on Grid Connected Power Generation Using Biomass Cogeneration Technology
- L) Industrial Energy Audit Guidelines: A Handbook for Energy Auditors
- M) Koleksi Poster RE & EE 2000
- N) Malaysia CDM Information Handbook
- O) Malaysian ESCO Directory
- P) Preliminary Study on the Green Energy Revolving Fund
- Q) Part : Guidelines for Conducting Energy Audits in Commercial Buildings
- R) Preliminary Study on the Establishment of the Green Energy Revolving Fund
- S) Renewable Energy- A Private Sector Initiative
- T) Renewable Energy- A Public Sector Initiative
- U) Renewable Energy: Resources and Application in Malaysia
- V) Sistem Photovoltaik Suria "Solar Home Kits"

(5) 主要参加者 :

PTM:10 名、Hospital: 3 社 4 名、Manufacturer: カヤバ工業等 2 社 2 名、省エネ機器サービス : 2 社 4 名、Office Building: KLCC, 東京海上火災他、Consultant: 5 名他。

2 . エネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修

2 日目の研修 Program は添付資料 - 2 - 10 に示す。この日の参加者は昨日とほぼ同じで、新たに 1 名の参加があった。

(1) Session 1: Seminar by ECCJ

講義 : Training Course の目的 ; 小倉

講義 : "Energy Management Handbook for ASEAN" の詳細説明 ; 小川

配布資料にファイルされた「ASEAN Energy Management Handbook」と昨日の映写スライド資料「EM Handbook for ASEAN: Main Contents & Guidelines」を併用して説明した。マレーシアではこの内容に関する Training Course は初めてであり、また参加者が前回 (2006 年) の Intensive Seminar Workshop の参加者と完全に入れ替わっている事もあって、充分に興味を持たれたようである。前回は参加者から「小集団活動には Six Sigma も考慮しているのか」といった質問があり、今回は Six Sigma についても準備して臨んだが、この点ではあまり明確な反応は無かった。

「講義 : "How to Utilize In-house Database & Technical Directory in EM" ; Ms.Maureen」は時間の関係もあり、昨日紹介したものの多少重複するものもあることよ

り割愛された

講義：EM Handbook を用いた改善での重要な指針；小倉

Q & A：Benchmarking を進めたいが難しい。どうしたら良いか？ Building の場合は比較的數字が公表されているので入手し易い。Industry の場合はなかなか難しい。日本の場合は各セクター（例えば鉄鋼連盟）で數字を纏めている例もある。また EM ハンドブックの中で Benchmarking についての記述があるので参照して欲しい。ASEAN EM System ではその前に先ず In-house Database を確立する事を勧めている。その上で何らかの情報ソースから數字を入手して Benchmarking に進む。ASEAN Award の Successful Examples にある數字も参考になるはず。また PTM からは今進めている Building Energy Benchmarking Program の説明があった。これは PTM と契約を結んで自社（のビル）のデータをインプットし、その代わりに全参加者（今のところ 60 社位）の中で例えば自分の Building Energy Index がどの Position（順位）にあるのかを教えて貰う仕組みである。割り当てられた Password を入れてアクセスするとの事である。

(2) ワークショップ（グループ活動）

下記の 2 社資料による省エネルギーの取組み：

対象とした 2 社は以下に示す通り ASEAN Energy Award 2008 の受賞者である。この 2 社の資料(Documents)を昨夜読んで咀嚼しておくように昨日のうちに説明済みであり、各グループともスムーズに議論を開始できた。

工場：PT. Eastern Pearl Flour Mills (Indonesia), 1st Runner-up in Industry Field

建物：HSBC Brunei (Brunei), 2nd Runner-up in Building Field

上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価および将来可能な改善計画についての助言作りに関するグループワークの体験：

昨日のグループ活動に比較して本日の活動は次の理由により、よりレベルの高い成果が期待されている事を説明した。

- 昨日に引続き 2 回目の経験である
- 資料を昨夜のうちに読了済み
- 昨日よりも時間がある

即ち本日は省エネのコンサルタントになったという想定で、客先の省エネ活動を評価（良い点、悪い点）し、更に Time Schedule を含めた Improvement Action Plan を提案する、という要求にした。

グループ分けは昨日と同じとした（各グループ約 10 名）。但しグループ内の役割は変えても良い事とした。（発表者も変わった。）テーマはグループ No.1 と No.3 が工場（Eastern Pearl）を選び、No.2 が建物（HSBC）を選んだ。参加者は工場からは 2 名で、後は建物やコンサルタントが主体である事を考慮すると工場の選択は意外であった。

グループ活動実施と成果発表：

各グループとも時間の制約（約 1.5 時間）の中で活発な議論とその結果の纏めを効率的にやっていた。また発表も慣れた話し方であった。

(3) 参加者からのコメント、PTM の対応：

参加者からは省エネに関して積極的な発言が相次ぎ、PTM が突き上げられるような感じの場面もあった。一部の参加者からは「電気料金は高過ぎる。競争原理が導入できないか？」といった声も聞かれた。（日本の電気料金についても質問された。）

PTM の Ms. Norhasliza からは以下についての説明があった。

- Energy Management Training Course
- EE&C Sustainable Award（計画中？）
- National Energy Competition（募集期限は来年 4 月）

また彼女から「省エネについて良いアイデアがあれば私が Hishamudin に言ってきて欲しい。今回の皆さんの意見も踏まえて今後省エネを進めて行きたい」との発言があった。

(4) ECCJ からの講評：午後はやや人数は減ったが、昨日と本日の 2 回の Group Work を最後まで熱心にやっていただいたことに感謝すると共に、検討内容を見ていると既に各 Group とも Key Step Approach の 11 Steps を用いた検証を行う等、大部この EM 手法が身についたことも称賛し、SGA による活動の効果の実感も併せて、是非とも今回の内容を各企業・機関でも

展開することをお願いした。

(5) 修了証の授与

最後に ACE, PTM, ECCJ からのサインが入った修了証が、PTM からの依頼により小倉から 2 日間のセミナー・研修の参加者全員に授与された。写真参照。

(6) その他：PTM オフィスビルの見学

昼休みの時間を利用して（会場として使われた）PTM の建物を PTM Principal Energy Engineer の Mr. Steve A. Lojuntin より参加者ともども案内して貰った。

元は ZEO(Zero Energy Office)と称していたが、今は GEO(Green Energy Office)と呼んでいる。BEI(Building Energy Index, kWh/m²/year)の数字で通常 300 位のところ EE in Building, Guideline (1989)では 136、役所の LEO ビル、EC ビルが各 100 及び 85 であるのに対して、このビル（2007 年に引っ越して来た）は太陽光発電などによる発電量とビルの電力消費量をバランスさせる構想である。但し電力消費量は設計で 45 であったが、実際には当初 90 であり、これを節減する努力の結果今では 65 まで下がった。太陽光発電の他に風力発電もあり、時間帯・天候などにより電気の Export と Import の両方の状態がある。窓ガラスは 2 重で Glazing により熱は通さず光を通す。建物の断熱も強化されている。その他詳細については別添資料を参照。尚、このような Showcase となっていることから、学校も含めた見学者が年間 3,000 人も来るとのこと。

3. 企業訪問

(1) 11 月 11 日（水）：Prince Court Medical Center 訪問

(2) 11 月 12 日（木）：Sapura 社訪問

詳細は添付資料 - 2 - 11 の会社訪問記録参照。

4. その他

(1) Wrap-up Meeting :

11 月 12 日（木）午後、PTM にて今回の現地活動の総括を行った。

まず最初に、11 月のエネルギー月間と重なったこともあり今回の開催が危ぶまれた中、

PTM 関係者の尽力により無事に Intensive Seminar-Workshop, Training 及び企業訪問交流が実現出来たことに厚く感謝した。

改めて実施すると決めてからの準備期間が十分無かった中で、23 社から 30 名が参加してくれたことにも努力に感謝した。

またマレーシアでは初めての ASEAN EMHB の Training であったが、参加者には良く理解していただき良かった。今後も継続してやっていきたいと共に、PTM による EMHB を用いた Training もやっていただきたいと依頼した。

ASEAN Award 申請の促進については、このような制度があることを知らない人も多かったことより、PTM よりより宣伝してもらい、特に今回参加企業・参加者にはフォローしてもらおうよう依頼した。特に、訪問した Prince Court Medical Center は特殊な超高級仕様の Hospital ではあるが、熱心に省エネに取り組んでいることもあり、申請に向けて協力・指導をしていただくようにも依頼した。

参加者への質問の回答を見ると、これまでの他国にないようなコメントが沢山書き込まれていたため、PTM でも読んでいただき参考にさせていただくよう依頼した。

JASE-World の CD を改めて差し上げ、来年度は沢山の予算を得る見込みの PTM の活動に資していただくように依頼。（下記(2)に関連記述あり）

また Ms. Norhasliza より、ECCJ/ACE の本件への協力を感謝が述べられた。「National Competition Award を企画しているが、1 回で終わるものでなく Sustainable のものにしていきたいがどうやるか Study して行きたい。その中で ASEAN Award Concept は参考になるとも。ASEAN EMHB はよい内容なので出版して広めたい。Factory からの参加者が少なかったのは失礼した。セミナーは 100 名程度の規模より 30-40 人規模が良いのではなからうか、その点では今回の規模が良いのでは？」ともあったので、「EM の SGA 研修も含めたものは 30-40 人程度が良いとこちらも思う」とコメントした。

また「タイにあるような省エネ教育研修設備のようなものの導入・設置検討もやったらど

うか」と促した。「場合によったら日本政府・JICAの支援を要請する方法もある。
Ministry of Energy ,Green Technology and Water に相談したらどうか」とも言い置いた。

- (2) PTMのMr.Hishamudinと合間に話した際に、来年はGreen Technology Fundingとして、1.5 Billion RM (4.5 億 US\$強相当)を、製造業には1件当たり50 Million RM (15 Million US\$強相当)を、Retrofit事業には1件当たり10 Million RM (3 Million US\$強相当)の規模が提供されるとのことで、これらの予算をどのように使用していくか大変だと言っていた。
- (3) また忙しく外出等をしていたMr. Ahmad Zairin Ismail (Acting Chief Executive Officer)に、Wrap-up Meetingの前にお会いして、本件への関係者の尽力とPTMの協力への感謝を伝えた。
- (4) 参加者へのアンケート結果:一般参加者30名の内、16名から回答を回収した。EM Handbookを用いたTrainingの評価は概ねExcellent or GoodやVery Useful or Usefulであった。またコメントの記入が多く見られ、省エネに関して手ごたえのある国民であるかと思えた。



Host
Country



Final AGENDA
Intensive Seminar – Workshop
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

Venue: PTM, Date: November 9, 2009

08:30 – 09:10	Registration
09:10 – 09:22	Welcome Remarks by PTM (Pusat Tenaga Malaysia) Mr. Hishamudin Ibrahim
09:22 – 09:31	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (ECCJ) Mr. Yutaka Ogura
09:31 – 09:36	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (ACE) Ms. Maureen Balamiento
09:36 – 10:11	<i>COFFEE BREAK & GROUP PHOTO SESSION</i>
10:11 – 10:38	Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements
10:11 – 10:38	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (ACE) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (Mr. Ogura)
10:42 – 14:30	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
10:42 – 11:15	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (Mr. Ogura)
11:15 – 11:31	Q&A
11:31 – 12:06	Presentation by ECCJ and ACE Specific Functions and Program 1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building - Outline, Results of ASEAN Awards for 2008-2009 and Plan for 2009-2010 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (Mr. Ogura) - Cyber Search System to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE)
12:10 – 12:30	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - “Energy Management Handbook” (Mr. Ogawa)
12:30 – 14:00	<i>LUNCH</i>
14:00 – 14:36	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE)
14:37 – 17:30	Session 3 : Case Study (Experience of Group Activities for Improvement in Energy Management) Grand Mercure, Thailand
14:37 – 15:00	Explanation by ECCJ (Mr. Ogawa and Mr. Kaji) Basic Procedure of Group Work Guided by “Energy Management Handbook”
15:00 – 16:15	Preparation for Group Work (3-4 Groups) Group Work by Participants
16:15 – 16:50	<i>COFFEE BREAK</i>
16:50 – 17:30	3) Comments from Participants 4) Comments by ECCJ

17:30 – 17:35	End of Intensive Seminar-Workshop
	COMPLETION of Activities



Host
Country



Final AGENDA

Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN” Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

08:30 – 09:00	Registration
09:00 – 12:30	Session 1 : Seminar by ECCJ
09:15 – 09:25	Explanation by ECCJ: Purpose of Training Course (Mr.Ogura)
09:25 – 10:45	Explanation by ECCJ: Details of Energy Management Handbook for ASEAN (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
10:45 - 11:05	COFFEE BREAK
11:00 – 11:20	Q&A
11:15 – 11:40	Explanation by ECCJ: Important Guideline for Improvement Using EM Handbook (Mr.Ogura)
11:40 – 12:00	Q&A
12:00 – 17:30	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities)
12:00 – 12:15	Guidance for Group Work by ECCJ (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
12:15 – 13:30	PTM Tour
13:30 – 14:00	LUNCH
14:05 – 15:40	Group Work Based on Cases Studies (1)&(2) PT Eastern Pearl Flour, Indonesia/ HSBC, Brunei - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
15:40 - 16:10	COFFEE BREAK
16:10 – 17:10	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies (1)&(2)
17:10 – 17:22	Discussion on Proposed Program / Plan of EM Training in Malaysia moderated by FP
17:22 – 17:30	Comments by ECCJ Experts
	COMPLETION OF TRAINING AWARDING OF CERTIFICATES TO ATTENDEES

PROMEEC (エネルギー管理) 関連機関訪問: マレーシア (NO. 1)

建物 (Prince Court 病院) 訪問交流

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 11 日 (水) 10:00 ~ 14:00
2	打合せ場所:	Prince Court Medical Center (PCMC) KLCC (Kuala Lumpur City Center) 周辺、KL, マレーシア
3	打合せ相手先:	Ir. Al-Khairi Mohd Daud, Head of Engineering, PCMC SDN BHD Ir. Mohd Kastery Zahid, Project Engineer, Faber Medi-Serve Sdn Bhd
4	同行者	Ms. Norhasliza Mohd Mokhtar, Research Officer, PTM Mr. Khairul Anuar Mukhtar, Energy Engineer, PTM Mr. Mhhd Muhtazam Noor Din, Technical Assistant, PTM Mr. Zul Azri Hamido, Energy Audit Engineer, PTM 他 2 名
5	訪問者 (ACE、ECCJ)	- Ms. Maureen Balamiento (IT Specialist, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6 . 企業概要

PCMC は 2006 年に創立、2007 年に営業開始した最新鋭の病院である。出資者は PETRONAS であり、次の 2 社から 5 年契約で指導を受けている。先ず医療の内容については Vienna 医科大学及び付属病院 (1365 年創立、ヨーロッパでも屈指の大学、病院との事) から、また病院経営については VAMED (病院の経営全般についての指導で業界では有名、VAMED Malaysia は既に 21 年の実績がある) から。(Vienna 大学を選んだのはたまたま人脈があったからのようである。)

最初に Auditorium でビデオを見て説明を受けた。この要点は以下の通り。

建物は地下 3 階 (駐車場) 地上 7 階で、全面積は 100,800m²、このうち空調している面積は 63,000m² である。

同社の Vision, Mission, Values は次の通りである。

- ・ Vision : Leading Healthcare provider in Asia
- ・ Mission : Family-centered Healthcare Services
- ・ Values : Professionalism, Compassion, Integrity, Teamwork

Center of Excellence として Heart/Lung, Plastic Surgery, 泌尿器科など 5 分野に重点を置いている。

24 時間緊急受入れ可能な態勢を取っている。

入院用ベッドは最終 300 床だが、今は未だ 185 床である。(Occupancy Rate は約 60%。)

7 . エネルギー使用状況及び省エネ活動の概要

(1) エネルギー使用状況

建物は Total Comprehensive BASA を備え、SMV System など設置している。また設計上省エネにも配慮し、ガラスの Glazing、二重ドア、モーターの VSD などを使用している。エネルギーとしては電気、天然ガス (ボイラー燃料)、ディーゼル油 (緊急発電用) を使用しているが、この割合は 92%、4%、4% である。

今年 1 ~ 9 月の Daily Log Sheet から蓄積されたデータによると、電気使用量は 1 か月当たり 1.5 ~ 1.9kWh である。

瞬間的な Peak Load は Average Load の約 3 倍である。

この電気の使用先は次の通りである。

Central Air Conditioning	77%
Lighting	7%
Lift & others	7%
Kitchen	6%

Separate Air Conditioning 3%

(2)省エネ活動

前記した設計上の配慮に加えて会社としても省エネ活動をしている。このために Energy Committee を作っている。(Quality Improvement Program の他に Energy Saving Program を実施している。)

省エネ活動に当たっては Operation 及び Human Behavior に着目している。これに関しては PTM の協力を仰いでいる。(Building Benchmarking Program にも加入している。) また社内の Training も実施している。

やり方としては先ず No cost items から着手している (Table 1 なるスライド)。また Facilities Efficiency をチェックした (Table 2 なるスライド)。さらに Management Promotion 及びハンドブックの活用 (Table 3 なるスライド) も推進する。

Benchmarking の目的で BEI を計算している。他の数字と比較すると次の通り。

Malaysian Standard 300 kWh/m²/year

Energy Efficient Building 135

Hospital 250

PCMC 302

前項の通り PCMC の数字が悪いので検討しているが、一つ考えられるのは、当社の Operation が未だ安定した状況に達して居らず (患者数が増加中) Energy Index の計算に使う面積が未だフルに活用されていない事、更に最適な使用点を見出せずにいる事である。

約 2 週間毎に新しい Ward がオープンになっている。それでも毎月 800,000RM の電気料金を維持しようと努力しているのだが。(安定状態に達するのは来年末くらいだろうとのこと。)

8. 現場の印象

この建物は国王やその他の VIP の診療を行うために最高レベルの病院を目指して建てられた。印象としては近代的な設計による 5-Star Hotel といったところである。1 階の受付から続くロビーもゆったりとしたスペースや大きな飾り付けがあって豪華である。またロビーの上部には大きな吹抜け空間があり、上方階まで続いている (エレベータからその吹抜け空間が見える)。

地下 1 階に建物全体の Control Room があり、BAS を使用した管理を行っている。また掲示板には KPI Team の掲示もあり、小集団活動を伺わせた。

またエネルギー関係の動力機器などを集めた CEP なる区画は病室とレイアウト上、区切られた Area に配置されていた。

電気室に隣接して Emergency Generator が 2 台 (各 1,000kVA) 設置されていたが、このうち 1 台で病院の保安用最少電力をまかなう計算とのこと。(停電時約 15 秒で起動される。)

Chiller Room では VSD が設置・使用されていた。

Level 7 (最上階) には AHU Room があり、Water Pump もあった。

また病室の例として Level 6 の産婦人科病棟を見せて貰った。1 人用の病室の他に家族用 (母親が子供連れで入院) もあった。何れもスペースや設備など豪華なものであった。

9. 協議内容 (当方からの説明及び訪問先の対応)

一昨日・昨日のセミナー・Training Course には Ir. Al-Khairi Mohd Daud も Ir. Mohd Kastray Zahid も出席していたので、先方は PROMEEC 事業も、ASEAN EM System の一部としての EM ハンドブックの事も良く理解していた。

(1)当方からのコメント・助言

今回は短期間にも拘らず十分に準備して頂き感謝している。病院としての Operation は未だ日が浅いが良く努力されて成果が上がっているのが解った。

豪華なつくりで、例えば大きな吹抜け空間などは省エネの観点からすると問題が多いが、それより美観を優先したと理解している。病院としての制約、即ち「安全・衛生・治療優先」が将来制約になるかもしれないが、未だその段階ではないと思う。

今は成長過程で Operation が安定していないとの事だが、今のうちに Operation と関係付けたデータを蓄積しておくが良い。将来エネルギー消費量の固定部分と変動部分の分析に役立つと思う。

以下の通り助言する。

- ・ Common Area の Lighting で消灯する余地があるように思う。
- ・ 電気室の空調設定温度だが機械だけなら 40 でも OK である。検討されたい。
- ・ 人が不在の時の Lighting や Air Conditioning のスイッチを切る工夫をしたい。
- ・ 駐車場の Emergency Lamp は LED にすると良い。
- ・ AHU で導入される Fresh Air と Recirculation Air の熱交換器を設ければ折角冷えた空気を外部に逃がさずに済む。

(2)その他

PTM から空調設定温度を上げれば省エネになる、等の話があった。

最後に小倉から ECCJ のパンフレットや日本の最新省エネ技術の CD を渡し、将来当病院の Operation が安定して省エネ実績が確認されたら ASEAN Award への参加するように勧めた。

PROMEEC (エネルギー管理) 関連機関訪問: マレーシア (NO. 2)

SAPURA RESOURCES Bhd. (Sapura) 訪問交流

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 12 日 (木) 10:00 ~ 12:30
2	打合せ場所:	Sapura 社 43300, Seri Kembangan, Selangor Darul Ehsan
3	打合せ相手先:	- Mr. Razif Abdul Aziz (General Manager, Property) - Mr. Johari Kan Abdullah (Manager, Engineering & Special Projects)
4	同行者	- Ms. Norhasliza Mohd Mokhtar (Research Officer, Ptm) - Mr. Khairul Anuar Mukhtar (Energy Engineer, Ptm) - Mr. Muhd Muhtazam Noor Din (Technical Assistant, Ptm) 他、計 5 名
5	訪問者 (ACE、ECCJ)	- Ms. Maureen Balamiento (IT Specialist, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6. 企業概要および過去の経緯

Sapura 社は今回訪問したビルとクアラ・ルンプール市内にビルを持ち、事務所ビルとしてスペースの賃貸を行っている。Sapura グループはスペース賃貸業のほかに保険、輸送、カーディーラーなど種々の事業を展開している。

今回訪問したビルは、Ptm (マレーシアのエネルギーセンター) が 2007 年まで入居し、また、2005 年には PROMEEC ビルのエネルギー診断を受診している。加えて、本年初頭には Ptm がエネルギー診断を行い詳細な報告書を作成している。

このような、Ptm との緊密な関係から今回の訪問が実現した。

7. Sapura 社ビルの概要

1998 年竣工。10 階建の事務所ビルで、駐車場を含む総延床面積は約 48,000m²、空調部延床面積は約 22,000 m²。一日当たりの入館者数は平日で 1,000 ~ 1,200 名、休日は 30 名程度。

主要なテナントは 8 テナントで、そのうち 6 テナントはグループ企業である。また、入居率はほぼ 100%。

エネルギーとしては電気を年間約 6,000MWh 使用 (2007 年度、テナント分を含む) し、ガス、燃料油は使用していない。また、下水は集中処理のためビル内には下水処理設備は無い。エネルギー管理のため BAS(Building Automation System)を導入し、運用中。

電力の使用先は、共有部の空調設備が 46.1%、テナントが 37.8%、その他コンセント設備が 6.6%、共有部の照明が 5.4%、昇降設備が 1.7%、換気設備等が 2.4%となっている。

マレーシアは、空調部延床面積を分母として年間の総電力使用量で割った数値を BEI(Building Energy Index)と呼び、BEI の数値によりビルを 4 段階で評価する制度を運用している。Sapura 社のビルは B カテゴリ (上から 2 番目、156 - 172kWh/m²/yr) に評価され、Mr. Johari は A カテゴリに引き上げることを目標とし、Ptm のエネルギー診断、アドバイスを受けている。ただ、賃貸料に占める電気代の割合は 1 - 2%に過ぎず、省エネへの理解と協力が経営陣やテナントから受けにくいようである。このため、省エネ活動は No/Low Cost の取り組みが主体となっていて、Mr. Johari はエネルギー管理方法を習得するため、今回の SW/TR に参加した。

現在取り組み中の省エネ対策としては、街頭の 1 灯おきの点灯、駐車場照明設備の点灯時間の短縮、メインロビー照明の減灯、廊下照明の時間帯による消灯、チラー設備の運転時間の短縮などである。照明設備の点・消灯は手動で行っているが、センサーによる自動点・消灯を目指している。

8. 協議内容

(1) 当方からの説明

エネルギー管理責任者が省エネルギーに熱心に取り組んでいることを踏まえ、ASEAN Award

System への応募を提案するとともに、FP に対し支援を要請。

(2) 訪問先の対応

本ビルは Ptm 自身が入居していたことも手伝ってか Ptm も省エネに協力し、エネルギー担当の Mr. Johari もその意向に応え極めて熱心に取り組んでいる。例えば、本ビルは東西方向に広がったビルのため日射光の時間的影響を強く受けるが、調整を計器室から手動でこまめに行うことで、また、共有部の廊下照明についてもテナントの理解を求め徐々に減灯する努力を続けている。

9. 現場の印象

年間 6 回程度しか使われない大会議室（シアター）、殆ど人の気配を感じないオーナー階があるなど、極めてゴージャスな作りのビルであり、省エネ意識を経営陣やテナントに理解・浸透させるには更なる努力が望まれる。その第一歩として、照明スイッチ部にラベルを貼る等の取り組みが有効であることを説明した。

また、具体的な省エネ提案としては、

- (1) 会議室に移動式パーティションウォールを設け、会議の規模に合ったスペースだけの空調設備の稼働
- (2) トイレ照明への人感センサー導入
- (3) 玄関入口のドアが開放されたままになる時間があるので、入口にエアーカーテンの設置
- (4) ガラスに遮光フィルムの貼り付け
- (5) ロビーのハロゲンランプを CFL に交換を行った。

以上

- 2 - 5 . ブルネイ

1 . Intensive Seminar-Workshop 実施

11 月 16 日 (月) 8 時半より 17 時半にかけて、当方の宿泊先である Kiulap Plaza Hotel の 5 階会場にて 45 名の参加者で Intensive Seminar-Workshop 実施された。プログラムを添付資料 - 2 - 1 2 に示す。冒頭の挨拶の時間には Prime Minister's Office の Head of Energy Division (局長) の Mr. Alidi Mahmud や在ブルネイ日本大使館の一等書記官の大河内博様も臨席いただき開始した。最初に Prime Minister's Office, Energy Division, Head of Sustainable Energy Unit で FP の Mr. Ahmad Mohamad から冒頭の挨拶があり、Energy Management Guide や Basic Guide of Energy Audit for Building 及び Energy Labeling for Air Conditioner が出来あがり出版もして行くことが紹介された。続いて ECCJ より小倉が、ACE より Mr. Zamora が挨拶をした。小倉よりは特に Brunei 向けに、化石資源が豊かでエネルギー価格も低い恵まれた国なので省エネ推進は難しいかもしれないが、地球規模で資源は枯渇しつつある中でどこの国でもエネルギーの効率使用推進や再生エネルギーの開発をやらねばならない点と、Brunei 版のエネルギー管理ガイドを Brunei の方により Training してもらうので期待している点を強調した。Mr. Alidi と大河内様にはそのあとの全体集合写真と Coffee Break までお付き合いいただいた。また大河内様より、最近着任された広瀬大使が時間を見つけて我々に会っていただけるとのことで時間のご調整いただき、結局、16 日昼の時間を利用して 12 時半より 13 時まで日本大使館を訪問し、在ブルネイ日本大使館特命全権大使の広瀬哲樹様に面談させていただいた。

(1) Session 1: PROMEEC Projects/PROMEEC EM Project: Outline & Achievements

講義 : PROMEEC プロジェクト概要 ; Mr. Zamora, ACE

講義 : PROMEEC (エネルギー管理) プロジェクトの実施計画 ; 小倉。特に、ブルネイでは ASEAN Energy Management Handbook に基づいた Energy Management Guide が出来あがり、それを用いた Training をブルネイの方に実施するという初めての試みになるので今日のみならず明日も参加するように呼びかけた。

講義 : "EE&C Activities in Brunei Darussalam (以下 BD と略称する)" として、Mr. Ahmad より以下の項目の内容が PPT にて紹介・説明された。

- A) **BD Key Energy Statistics:** EAS Countries 内での Electricity Consumption per capita (2005) の比較。他の ASEAN 各国に比べて、Singapore、日本に次ぎ第 3 位と高い。乗用車の人口比台数は米国、カナダに次ぎ第 3 位、日本は 4 位。エネルギー消費の 53% は交通、住宅・商業が 32%、産業は 13% と低い。
- B) Energy Conservation Opportunities
- C) Commitments under ASEAN + 6
- D) Commitments under APEC
- E) EE&C Committee: established in mid 2007
- F) EE&C Policy Framework
- G) EE&C Collaboration Framework
- H) **ASEAN PROMEEC: EM in BD の事業経過**
- I) **Energy Management Curriculum Development Workshop:** June, 2009 に吉田部長と小川専門家が訪問し指導
- J) National Energy Audit Workshop
- K) International EE&C Awards: **ASEAN EM Awards** への取り組み状況
- L) Briefing on EE&C in Buildings to all Ministries and Government Dept.
- M) PROMEEC in Higher Institution and School
- N) Collaboration with MOE (Ministry of Education)
- O) Energy Clubs in Schools
- P) Energy Club Seminar-Workshop
- Q) **Future National EE&C Activities: Basic Energy Management Course; Collaboration with UBD, ITB, and international institutions such as ECCJ and ACE, Publication; Energy Management Guide, A Basic Guide to Building Energy Audit, Energy Labeling for Air Conditioners**

(2) Session 2: “ASEAN Energy Management System”; Functions & Program

講義：最新の“ASEAN Energy Management System”の概要；小倉

講義：“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industry & Building”に関する昨年度の結果と今年度の計画；Mr. Junianto

講義：“Information System to Disseminate Awarded Cases”（昨年度の申請案件内容の分析と普及のポイント紹介）；小倉

講義：“Cyber Search System to Utilize the Existing Implementing Organizations”；Mr. Junianto

（講義の合間）日本大使館 広瀬特命全権大使 表敬訪問：大河内様、Mr.Ahmad が同席。

A) 当方より PROMEEC EM 事業を紹介した。

B) 大使よりブルネイでの車の事情やハイブリットカーに関する話を伺った。ブルネイはガソリンが安く車は増えており多消費となるがハイブリット化によりガソリン消費量を減らすことが出来、石油の輸出量を増やすことが出来る。ブルネイはスピード好きな国民だが、大きな車をハイブリットや電気自動車の小さな車に替えるよう出来ないかと思っている。HSBC（香港上海銀行）に 10 台のプリウス使用を推薦した。トヨタは 12 月よりプラグインカーを導入する由。PV パネルとプラグイン・ハイブリットを組合せた車、LNG と燃料電池等との組合せの可能性等がないかと思っていると。

C) ブルネイ政府の補助金はなかなか出ない。資金なしではただの Slogan に留まる。王族に Initiative を取ってもらうようにする。

D) 低効率の改善のために最新技術の導入が必要で、日本より技術を学ぶべき。

E) ブルネイは人が少ないのでいろんな実験がやれる。

F) 広瀬大使は経企庁のご出身。Mr. Ahmad にも上記に関連して発破をかけておられた。

講義：“Energy Management Handbook”の概要紹介；小川。

講義：“In-house Database for Industries & Buildings”機能と利用方法の紹介；Mr.Junianto

講義：“Technical Directory for Industries & Buildings 機能と利用方法の紹介；Mr.Junianto

(3) Session 3: Case Study

講義：“Basic Procedure of Group Work Guided by Energy Management Handbook”；

小川。Six Sigma を知っている参加者はいなかった。「何故日本では人々が省エネをやるようになったのか？」との質問があったので、「1973 年と 1979 年の 2 度の石油危機があった際に化石資源がほとんどない日本では大きな影響を受けて、企業では国際競争力確保の観点からコストダウンにつながることもあり、各職場(SGA)から自主的(Self-Help Efforts)に省エネ改善に取り組んだり、一方、1979 年に省エネ法が出来上がりエネルギー管理者制度と共に定期報告・中長期計画の提出が義務付けられ徹底した。」と回答した。Group Work 作業：30 名の一般参加者を 4 つの Group に分けて、Case Study 事例として Industry からは Thai Cold Rolled Sheet Public(Thailand, 2008 年度の EM Industry での Winner) を、Building からは HSBC(Brunei, 2008 年度の EM Building での 2nd Runner-up)を選んで各 2 Group に検討・討議してもらった。Output としては、Good Point と Recommendation を出してもらうことにした。Grouping は事前に Mr. Hakeem が参加者リストから同一企業からの参加者は同一 Group とならないように配慮して組合せ、作業前に発表された。4 か所に分かれての作業は、各 Group と読み合わせから討議までそれぞれ異なったスタイルで行われ、各省の Senior 層が多かったせいか国民性が、結構静かな雰囲気や熟読や議論が交わされていた。女性は 3 名参加して 2 つの Group に入っていたが結構リーダーシップを取っているようでもあった。ほとんどの Group で Key Step Approach を意識した分析を行っていた。1.5 時間をかけたがそれでも時間が不足であった Group もあった。

Group Work 作業結果報告：各 Group、10 分の報告を予定したが、4 - 9 分の実績でやや短めが多かった。各 Group とともに Key Step Approach の Step に対応した分析はしているが、そこから多くの Good Point と Recommendation を出すに至らないものが大半であった。対象が Winner や 2nd Runner-up という優秀な事例でもあったので、Recommendation を出すのは容易ではなかったかと思われた。参加者は概ね初めての Group Work による検討であったと思われるが、特に 2 Group ずつ共通テーマを扱ったこともあり、同一テーマの発表を特に関心を持って聞いていたようであった。

ECCJ からの講評：Group の物静かであったが熱心な全員参加の取組みに対して称賛した。またここでは報告内容の優劣を見極めることが目的ではないが、良い事例から Recommend を出すのは容易ではなかったと思うが良く出してもらったことにも敬意を表した。Key Step Approach を利用することにより、理解が進んだのは素晴らしい、個人だけの知識・経験だけでは得られない多くの Idea が Group Work で体得できたと思うがこれが Small Group Activity の効果で、今後各機関・企業に戻ってからこそ是非ともこのような活動を展開していただくように依頼した。尚、本日の 2 事例を Key Step Approach の 11 の Step に対応付けて分析した資料を提供して確認するように依頼した。

- (4) 主要参加者：Prime Minister's Office; 7 名、Ministry of Defense; 5 名、Ministry of Education; 1 名、Ministry of Development; 1 名、Ministry of Finance; 2 名、Ministry of Culture, Youth and Sport; 2 名、Ministry of Foreign Affairs and Trade; 1 名、Ministry of Communications; 1 名、Ministry of Health; 1 名、Ministry of Religious Affairs; 1 名、Universiti BD (UBD); 2 名、Institut Teknologi Brunei (ITB); 1 名、Maktab Teknik Saiful Rual (MTSSR, 単科大学)、Bank Islam BD (BIBD); 2 名、Public Work Dept; 2 名、Brunei Shell Petroleum; 1 名、Audit Dept; 2 名、Empire Hotel; 1 名、他

2. ブルネイ版エネルギー管理ガイド等の利用方法に関する研修

今回のブルネイでの研修はブルネイが（エネルギー管理ハンドブックを出発点として）独自に作成した Energy Management Guide の内容を講義し、それに基づいた研修を行うという点で画期的なものであった。これを成功裡にやり遂げた事は高く評価されるべきものであり、PROMEEC (EM) の目的に照らしても大きな意義がある。プログラムを添付資料 - 2 - 13 に示す。

(1) 講義準備

冒頭小川が昨日最後に配布した「ASEAN EM ハンドブックの Key Step Approach と ASEAN 表彰制度の優秀事例内容との対照表」について補足説明した。参加者は昨日経験・学習した内容と本日の研修内容との橋渡しの理解ができたようだった。

ついで小倉から本日の研修の内容をスライド資料を用いて説明した。特にブルネイで作成された Energy Management Guide を利用した意義を強調した。参加者は十分にこれらを理解して講義及びその後のグループ活動に臨むこととなった。

(2) 講義：Energy Management Guide

UBD (ブルネイ大学) の Dean, Faculty of Science である Dr. Chee Ming Lim 教授がブルネイの Energy Management Guide (Final Draft) の内容を、スライド資料を用いて説明した。これは ASEAN EM ハンドブックの Key Step Approach の 11 Steps を 8 Steps に再編成し、その他の記述部分も取捨選択して Compact Edition にしたものである。省エネの目的を To be cost effective とし、Key Step Approach の中心概念を Systematic improvement by basic steps of Energy Conservation activities applied under sound management system と規定している。この明快な説明の後に同教授は会場に「Let us share experiences」と呼びかけて BIBD (Bank Islam Brunei Darussalam)、Standard Chartered Bank、UBD その他の参加者からそれぞれの省エネ推進の経験などのコメントを引き出していた。これに関連して小倉から「空調の設定温度を 1 度上げるだけで場合により 7~13% のエネルギー消費量節減が得られる」とコメントした。他にも活発な質疑応答やコメントが続いたが、その主なものを挙げると以下の通り。

Q: Energy Manager には誰になるか？ またその能力はどのように確保するのか？

A: Key Step Approach ではその役割は明確に規定してあるので、その組織の中で適当な人

物が選択されるはず。

(Prime Minister's Office の Ahmad 部長からは「Energy Manager 育成の Training Course については今検討中である」旨のコメントがあった。)

Q: この説明を公の場でするのは初めてか? また出版についてはどう考えるか?

A: 初めてである。また出版については著作権の問題もあるが、自分としてはオープンソースの形で考えている。

また逆に Prime Minister's Office(PMO)の Lim Cheng Guan 氏から「11 Steps を 8 Steps に減らした事についてどう思うか? 」と聞かれたので、「Step 分けに必ずしも正解は無い。Step の数を減らせばそれだけ各 Step の内容を規定する必要があるし、Step の数が多ければ各 Step の内容は Self-explanatory なものが増えるだろうが煩雑になる。要は User にとってどれが解り易く使い易いかという問題である。」と回答した。

(3) 講義: Energy Audit Guide for Building

ITB (Institut Teknologi Brunei)工学部の Hj Ady Syamin bin Hj Md Taib 教授 (Civil Engineering Program)から " A Basic Guide to Building Audit Guide: Overview " と題したスライド資料を用いた説明があった。Energy Audit は Walkthrough Audit と Detailed Audit に大別される事、Energy Management Guide では Step 2 " Understanding the issue " に対応する事、Stage-1 から 4 までの諸段階により実施する事などの内容であった。この内容を ECCJ で Review して貰いたいとの先方からの意向が表明されたが、兎も角も内容 (電子データ) を見せて貰う事とした。これに関連しても活発な質疑があった。特に Auditors の資格者についてはビルの場合は Facility Managers の経験者が適しているとの話があった。

(4) 講義: EM ハンドブックを用いた省エネの重要な指針

小倉からスライド資料を用いた説明があった。(尚その前の ACE による IHDB と TD の説明は時間の関係もあり省略された。)

これについてもいろいろと活発な質疑応答が行われた。

(5) EM Guide 導入予定機関とアセアン表彰制度の優秀事例の紹介 (計 2 事例)

グループ活動の対象として、本来は EM Guide 導入予定企業などから 2 社を選ぶ予定であった。これらの候補としては翌日に訪問予定の 3 社 (Ministry of Defense, UBD, BIBD) があり、このうち 2 社を選んで本日その省エネ活動を発表して貰う計画であったが、発表準備ができていなのは UBD だけである事が判明し、やむを得ず残る 1 社はアセアン表彰制度の優秀事例から Grand Mercure Hotel (タイ) を選んだ。UBD からはスライド資料による紹介があったが、Grand Mercure Hotel については紙のコピーを配布して読んで貰った。

(6) ワークショップ (グループ活動)

グループ活動の目的・課題は本来「上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価および将来可能な改善計画の助言 (コンサルタントとしての)」に関するグループワークの体験であったが、ブルネイ側 (UBD、PMO) の要望で「Energy Management Guide に関する評価・コメント」を加えた。これらの説明やグループ分け (昨日のグループをベースにして若干のメンバー入替を行った) などブルネイ側 (Lim 教授) で行った。これも画期的であった。

本日の参加者数は 38 名であったので、昨日と同様 4 グループとし、テーマは次の通りとした。

グループ No.1、 No.3 : Grand Mercure Hotel

No.2、 No.4 : UBD

本日は資料を読むのに約 30 分、グループ討議に約 1 時間半というやや時間的に余裕のあるスケジュールとしたが、その代わりにブルネイの Energy Management Guide に関するコメントという課題も増えたので参加者の努力が必要とされる形となった。

グループ討議中 Lim 教授は適宜グループの間を動き廻って適宜指導を与えるなど望ましい展開であった。

グループ活動成果の発表は各グループとも昨日よりもレベルの高い内容となった。発表者は皆 (英語も含めて) 手慣れた様子であった。グループによりいろいろやり方が違い、一つのグループは PowerPoint のスライド資料を作成・使用していた。別のグループは ASEAN

EM ハンドブックとブルネイ Energy Management Guide の方法論を各 Step 毎に詳細に比較していた。またあるグループは（有償の成果物を提出する）コンサルタントとしての責任を強く感じる内容となっていた。

この発表内容に関して当方からコメントを述べた。冒頭にも述べた通り、今回のブルネイの研修は何よりも「自国の開発した Energy Management Guide を用いて自国の指導者がグループ活動研修の指導を行い、良い成果（発表内容）を得た」という点で他の ASEAN 諸国には例を見ない素晴らしいものとなった。コメントにはこのような内容を盛り込んで彼らの活動を称賛した。

さらに Lim 教授から「ブルネイ EM Guide は近々出版予定であるが、未だコメントを（時間の許す限り）歓迎する。自分宛てにメールを送って欲しい。」との話をした。

(7) 修了証の授与

ついでブルネイ PMO の Ahmad 部長、小倉、ACE の Zamora 氏が壇上に上がって参加者に対して 2 日間の研修の修了証を授与した。

(8) 挨拶、終了宣言

最後に PMO の Ahmad 部長から ECCJ、ACE への協力感謝、今後ブルネイで省エネ活動を推進して行く旨の決意を含めた挨拶があり、Zamora 氏の修了宣言で充実した 2 日間の研修の幕を閉じた。

3 . 企業訪問

- (1) 11 月 18 日（水）8:10 10:15 : Ministry of Defense
- (2) 同日 10:40 14:00 : Universiti Brunei Darussalam (UBD)
- (3) 同日 14:35 16:00 : Bank Islam Brunei Darussalam

詳細は添付資料 - 2 - 1 3 を参照。

4 . Wrap-up Meeting

11 月 18 日（水）17-18 時に Kiulap Plaza Hotel にて、Energy Division, Prime Minister's Office の Mr. Ahmad, Mr. Hakeem 及び Ms. Liyana と当方で今回の Brunei での事業につき Wrap-up Meeting を持った。

- (1) まずは事前 Meeting も含めて周到な用意をしていただき、Intensive Seminar-Workshop, Training 及び 3 社の企業・機関訪問が予定通り完遂できたことに謝辞を述べた。
- (2) とりわけ 2 日目の Training Course については、Brunei が作成した Energy Management Guide を、Brunei の Dr. Lim により説明して、かつ Training を実施してもらったが、成功裏に終えたことに熱く感謝すると共に敬意を表した。ASEAN の中でも初めての事例であり、画期的であると共に、我々が目指している Phase-3 の段階を先取りしたものと高く評価した。
- (3) Basic Guide for Building Energy Audit については、Draft が出来たら送付いただければコメントをすると約束した。必ず送るとのこと。
- (4) 18 日に訪問した 3 つの機関・企業での ASEAN Award の申請に向けた検討はなかなか大変かもしれないが、特に UBD は Energy Management Guide(EMG)の検討者の一人でもある Dr. Lim の大学でもあり、是非ともモデルとなるように申請に向けた支援を宜しく願いました。
- (5) その他の事例も含めて Brunei からの申請はこれまで少ないので特にビルでの EM 案件を引き出すように依頼した。
- (6) EMG の普及に向けて Training Course や Seminar 等を設けて推進するように依頼した。近く出版する方向であり、その上で普及 Seminar 等を開く計画はあるとのこと。
- (7) 但し、EMG でも触れている Energy Manager はまだ明確に定義付けられていなかったり、資格としても明確ではないので、省エネ法の検討も進め、その中で規定していくようにすべきと提言。
- (8) エネルギー診断や Labeling も含めて省エネ Master Plan や 10 ヶ年計画のようなものを策定すべきだが、Brunei のような Rich な国には JICA による調査は出来ないだろうから、自主的に資金を出して日本等に協力を依頼する必要もある。そのような検討を進めるべき。
- (9) 日本の省エネの技術や設備に関して、最新の情報が JASE-World の CD に入っているので参

考にされたいと提供した。

5. その他

- (1) 参加者へのアンケート結果：22 名から回答が得られた。内、15 名からは今回の Intensive Seminar-Workshop/ Training が良好であったとの記述があったが、残りはその欄は未記入で不明。一部に ASEAN EMHB (Energy Management Handbook)も欲しかったとの声もあった。
- (2) 11 月 17 日の現地新聞に 16 日の Intensive Seminar-Workshop の記事が掲載されていた。(別紙参照)
- (3) 11 月 19 日の今回の現地業務の件で外務省経由経済産業省に公電を打たれたとのメールをいただいた。
- (4) 2009 年 5 月に Prime Minister Office より発行した”Energy matters”という冊子が初日に配られていたので入手したが、エネルギー大臣の巻頭言があり、”Energy conservation is a Global Issue”と打ち出し、”Energy Day 2009”を強調していた。



AGENDA
Intensive Seminar – Workshop
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

08:30 – 09:10	Registration
09:10 – 09:20	Welcome Remarks by Energy Division, Prime Minister's Office
09:20 – 09:30	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (ECCJ) Mr. Yutaka Ogura
09:30 – 09:40	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (ACE)
09:40 – 10:10	<i>COFFEE BREAK & GROUP PHOTO SESSION</i>
10:10 – 11:25	Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements
10:10 – 10:58	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (Mr. Zamora, ACE) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (Mr. Ogura)
10:58 – 11:12	Presentation by Energy Division, Prime Minister's Office (Mr. Ahmad) Realized Activities / Outstanding Improvement through PROMEEC Projects
11:12 – 11:25	Q & A
11:25 – 15:10	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
11:25 – 11:46	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (Mr. Ogura)
11:46 – 12:30	Presentation by ECCJ and ACE Specific Functions and Program 1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building - Outline, Results of ASEAN Awards for 2008-2009 and Plan for 2009-2010 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (Mr. Ogura) - Cyber Search System to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE)
12:30 – 13:30	<i>LUNCH</i>
13:37 – 14:45	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - “Energy Management Handbook” (Mr. Ogawa) - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE)
14:45 – 15:10	Q&A
15:10 – 17:40	Session 3 : Case Study (Experience of Group Activities for Improvement in Energy Management) Thai Cold Rolled Sheet Public Co., Thailand/ HSBC Bank, Brunei Darussalam
15:10 – 15:20	Explanation by ECCJ (Mr. Ogawa and Mr. Kaji) Basic Procedure of Group Work Guided by “Energy Management Handbook”
15:20 – 16:50	Preparation for Group Work (3-4 Groups) Group Work by Participants
16:50 – 17:12	<i>COFFEE BREAK</i>
17:12 – 17:40	1) Presentation by Participants

	2) Comments by ECCJ
	End of Intensive Seminar-Workshop
	COMPLETION of Activities



AGENDA

Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN” Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

08:30 – 09:00	Registration
09:05 – 12:30	Session 1 : Seminar by ECCJ
09:05 – 09:19	Additional Explanation of Key Step Approach on the example case of HSBC (Mr.Ogawa)
09:20 – 09:25	Explanation by ECCJ: Purpose of Training Course (Mr.Ogura)
09:25 – 09:50	Explanation by Host country (Dr. Lim Chee Ming, UBD) Details of Final Energy Management Guide for Brunei Darussalam
09:50 – 10:18	Q & A
10:18 – 10:35	Explanation by Host Country (Dr. Haji Ady Syamin, ITB) A Basic Guide of Building Energy Audit
10:35 – 10:54	Q & A
10:54 – 11:24	COFFEE BREAK
11:24 – 12:06	Explanation by ECCJ: Important Guideline for Improvement Using EM Handbook (Mr.Ogura)
12:06 – 12:10	Q&A
12:10 – 13:25	LUNCH
13:25 – 17:00	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities)
13:25 – 13:30	Guidance for Group Work by Host country (Dr. Lim Chee Ming, UBD)
13:40 – 13:54	Case Study (1) : Short Presentation by Participants (UBD) Issues on EE&C
13:54 – 13:57	Case Study (2) : Short Presentation by Participants (Grand Mercure) Issues on EE&C
13:57 – 15:40	Group Work Based on Cases Studies (1)&(2) - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “ Energy Management Guide ”
15:40 – 16:05	Coffee Break
16:05 – 16:45	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies (1)&(2)
16:45 – 17:00	Comments by ECCJ Experts & Dr. Lim Chee Ming
17:00 – 17:15	AWARDING OF CERTIFICATES TO ATTENDEES
17:15 – 17:20	COMPLETION OF TRAINING/Closing Remarks by Mr. Ahmad

PROMEEC (エネルギー管理) 関連機関訪問: ブルネイ (NO. 1)

Ministry of Defense 訪問交流

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 18 日 (水) 8:00 ~ 10:30
2	打合せ場所:	Ministry of Defense 本部 Bolkiah Garrison BB3510
3	打合せ相手先:	- Mr.Masmadi Mohsim (Ast. Director of Finance & Acquisition) - Mr. Safiry Hj Junrat (Ast. Acquisition Officer) - Mr. Hj Saifol Bahrin Hj Abl Karim (Finance Officer) - Mr. Kyaw Moe Aung (Facility Manager) 他 計 9 名
4	同行者	- Mr. Ahmad Hj Mohammad (Head of EE&C, EDPMO) - Mr. Abdul Hakeem Hj Basir (Special Duties Officer, EDPMO) - Ms. Liyana Ramlee (EDPMO)
5	訪問者 (ACE、ECCJ)	- Mr. Christopher G Zamora (Program Manager for EE&C, ACE) - Mr. Junianto M (Manager of IT, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6 . 企業概要および過去の経緯

ブルネイ国王は省エネに熱心であり、最近の年頭の演説では「石油・ガス資源の説明の前に省エネの話を行なわれることもある」(在ブルネイ、日本大使館情報) そうで、そのため官公庁を挙げ EE&C に取り組もうとしている。

以上の背景を基に、防衛省では今回の研修に 3 名が参加した上、訪問が実現した。

ただ、訪問先はこれから省エネに取り組もうとしており、スタートラインに立ったばかりであり、本省の電力使用量、主要な使用先、設備仕様や本省ビルの延床面積等の基本情報が収集されていなかった。

また、我々に対するプレゼン資料は今回の研修に参加された方が作成したためか良く纏った資料とはなっていたが、関係者も初めて見る資料ということでコンセンサスは得られていないようであった。

そこで、一般的な訪問方式(施設・設備を見学し、意見を述べる)を変更し、EE&C 活動を推進する上での相談ごとに答えることを主体とし、省エネ診断の一例として主要設備(チラー設備)を見学することに切り替えた。

7 . ブルネイ防衛省の概要

ブルネイ防衛省は Bolkiah に本部があり、それ以外に 4 地域に支部がある。2008 年度における電気使用量は防衛省全体で約 5.5GWh である。ただし、この数値は通常の電力量計の合計値で Prepaid Meter での電力量は含まれていない(注: ブルネイには我が国のような電力を使用した後に請求書が電力会社から送付される方式と事前に電力料を支払っておく方式[Prepaid]とがある。単価としては Prepaid 方式が割安であるが、支払い分を使いきってしまうと通電されない危険性がある)。防衛省には 405 の通常の電力量計に加え、2,689 の Prepaid Meter がある。

省エネには防衛省としてこれから取り組もうとしており、公式のトップマネジメントによる宣言等はいまだ無いが、強い関心を持っているし、年度末には 10%の省エネを図りたいとの意向はある。

これまでに、Prepaid 方式の導入、無料の電気代から一部助成化、省エネ教育、設備更新を進め、今後は EE&C 委員会の設置、現状データの把握のための使用電力量の計測・記録、省エネ教育、省エネ機器の導入、省エネ技術の導入を図りたい。また、代替エネルギーとしての太陽光発電の導入やビルごとのベンチマーク把握にも努めたい。

ただ、電力使用量等エネルギーを計測・管理する責任部署がないのが現状である。

今回、訪問した本省ビルは 2007 年に竣工した新しいビルであり、外注の Facility Manager が施設の管理を担当している。

8．協議内容

(1) 当方からの説明

これから省エネに取り組もうとする機会に訪問できたことに感謝を述べた。

ブルネイは本研修事業の中で ASEAN 諸国の中で初めて独自の EM ガイドでトレーニングを行うなど、先進的な活動を続けている。また、ドラフトではあるがビルのエネルギー診断のためのガイドも作成している。したがって、これらのツールを活用し、FP の協力を得て進めることが提案した。

(2) 訪問先の対応

研修に 3 名を参加させ、訪問時にはプレゼン資料を用意し 9 名で待つなど取り組もうとする意欲は感じられた。また、会議室は日射光を取り入れ減灯するなど実際の取り組みも確認できた。

以下は本省設備を知る Facility Manager からの本省情報。

本省は中央ビルと周辺のビルから構成されている。

エネルギーは電力で、空調設備が殆どを消費。

中央ビルは 4 台のチラーを持ち、通常 2 台を 24 時間稼働。1 台は予備。BAS により管理。

周辺ビルは独自の空調設備を持ち、このエリア（部屋）を制御できる Variable Refrigeration Volume System を採用。

中央ビルの室温は 23℃ に設定、エリア毎に空調を停止することが出来る。

照明設備としての T5 蛍光灯や電球型蛍光灯を導入。

9．現場の印象

中央ビルを見学した印象として、以下を提案した。

室内設定温度を 1 度上げただけでも大きな省エネが得られるため、設定温度の見直し・・・本提案に対し、Facility Manager より、（停止すると温度・湿度が上がり）ペンキや壁紙がはがれるマイナス効果があるとの意見があった。

窓にフィルムやコーティングすること

以上

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ブルネイ（NO.2）

University of Brunei 訪問交流

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 18 日（水）10:40～14:00
2	打合せ場所：	University of Brunei Darussalam (UBD), Chancellor Hall Tungku Link, Brunei Darussalam
3	打合せ相手先：	Dr. Chee Ming Lim, Dean, Faculty of Science Mr. Haji Mohd Yakub Hj Ahmad, Head of Estate Ms. Mandena Abd Hamid, Assistant Registrar, Estate Mr. Yusof Bin Mohamad, Estate 他 7 名
4	同行者 (PMO)	Mr. Ahmad Mohamad, Head of EE&C, PMO Mr. Abdul Hakeem Haji Basir, Special Duties Officer, PMO Ms. Liyana Ramlee, PMO
5	訪問者 (ACE、ECCJ)	Mr. Christopher Zamora, Project Manager, ACE Mr. Junianto M, Manager of IT, ACE 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．機関の概要および過去の経緯

University of Brunei Darussalam (UBD)はホテルから車で 30 分位のところに約 300 ヘクタールの広大な敷地を有する（未だその 25%しか利用していない）ブルネイで最初の大学である。教官・学生合わせて約 3,100 人、7 つの学部・付属研究所がある（詳細は別添 PowerPoint スライド資料 “Welcome to UBD” 参照）。学生数は一時約 1,000 人/学年であったが、今は若干減っている。これからは大学院のコースを新設し、将来は学部と同じ位の学生が在籍するようにしたい。その為に建物を建設中であり、その一つが 2012 年に完成予定の Energy Research Center ビルである。これはエネルギー関係の R&D をやるところで、省エネ設計となっており、Green Building の Class 1 に合格する予定である（英国の規格で、自然光採光など種々の条件を満たす事により Class 1 や Class 2 に認定される。）

一方同大学は活動開始が 1985 年であり、設備の中には古いものもあって設計に省エネの視点が入っていないものも多い。そのためエネルギー（電気）消費量が大きい。またそのデータも十分に把握する体制になっていない。

このような状況で理学部の Dean である Dr. Lim が PMO と連携して省エネの重要性を説き、これから省エネを推進しようとしている。（また同教授は省エネ教育が重要だと考えてその為のカリキュラムを策定している。）これら一連の活動の一環で今回同大学への訪問となった。（通常は EM ハンドブックの導入を目的として訪問するが、同大学の場合既に独自の Energy Management Guide を作成済みであるので、むしろ学内の施設担当部署の教育と Walkthrough Energy Audit を兼ねたような性格となった。）

7．エネルギー使用設備及び省エネ活動の概要

同大学では別添の “UBD Space Statistics” にあるように、教育用、寮、管理用など種々の目的の建物が散在し、それぞれの面積も広い。

使用エネルギーの種類は電気のみで、最大の使用先が Air Conditioning である。（他には照明、エレベーター、排気ファン、事務機器、寮のシャワーなど。）

この Air Conditioning の主なものはいくつかの隣接した建物を纏めて一括の Chiller を使用したシステムになっている。（後でこのうち 2 箇所を見学した。）

電気使用量は建物別に把握しており、全体の合計は約 24 百万 kWh/年である。月毎の数字はそう大きく変わらない。

{ ここで加治が UBD と日本のある大学について建物面積当たり及び人数(学生数+教官数)当たりのエネルギー使用量を以下のように概算比較した。

	UBD	日本の大学
建物面積当たり使用量, MJ/m ² /year	1,650	1,400

人数当たり使用量, kl-FOE./人/year 2.0 0.7

これはブルネイが熱帯にあって常時 Air Conditioning が必要な事、建物の面積が広い事などを考えると頷ける数字であろう。}

また電気使用量の一日の時間帯による変化のデータは各建物とも一定の数字で変化が全くなかったのが本当にこんな使い方をしているのか疑問と確認したところ、これはメーターが故障していたり、データの取り方にも問題があるかもしれないとのこと。決してこんなはずはないので、またそんなエネルギーの使い方をしておかしいので、検討して正確なデータを把握するよう助言した。

さらに寮は男子用、女子用合わせて 3 棟(各 10 階建?)あり、給湯用の電気ボイラーを設置してある。(これは Heat Pump システムに取替える事も考えられるが、後で見学した際、電気ボイラーは未だ新しい事が解った。)

照明は Security の為に夜間も常時点灯している部分もあるが、T-5 は余り使用していない。

省エネ活動はこれまで余り組織的にやられていなかったが、今後は同大学がブルネイでの一つのモデルとなる役割もあり、鋭意推進するとの説明であった。Energy Management Guide に照らせば Policy と Organization は既に決まっているので、今後は先ず Data Collection で正確な現状を把握する事に努め、その分析と改善案策定に進んで行きたいとの事。当方から過去に遡ったデータも見て Trend を探る事、最初余り手を広げないで学内でモデルとなる建物を選んで省エネを計画・実行する手段もある事、その際には ASEAN 省エネ表彰制度による優秀事例が良い参考となる事、などを助言した。

8 . 現場の印象及びコメントなど

(1) Chiller Yards

会議室から徒歩 15 分位離れた Chiller Yards では複数の建物を 5 基の Chillers と 5 基の Cooling Towers から成るシステムで空調している。見学時はこのうち 3 基の Chillers が稼動していた。入口温度 49 °F、出口温度 45 °F 位であり、温度差は少なかった。また Cooling Towers は 1994 年建設で、だいぶ老朽化しており、性能にも問題があるようであった。電気室のパネルで見た Power Factor は 90%程度であった。

(2) Chancellor Hall

このホールは 1 階及び地下 1 階に大きなホールがあり、その他に会議室等を備えた多目的ビルである。(総面積 6,454m²)

広大なホールは無人でも照明や空調が作動しており、使用している部屋でも個別に空調の温度設定は自由にできないようであった。明らかに省エネに反しているが、この設備の改造には相当の金がかかる。

この建物に付属した Chillers は 3 基、このうち常時 1 基稼動、たまに 2 基稼動する。水ポンプとも以前は 1 対 1 対応だったが、近年 Common Header に改造した。Chiller の上部に空冷の Coolers が設置されている。Chiller 出入口温度差は 4 度()前後であった。

これを管理している BAS(と称していた)の部屋を見学した。将来的には近辺の建物の管理と接続するという説明であった。

(3) 電気ボイラ

女子寮 1 階に設置されている電気ボイラを見学した。能力は 6kW であり、これがこの建物(7 階)の他、男子寮も含めて計 60 基設置されているとの事。

(4) 見学でのコメント: Chancellor Hall 内の会議室に戻って以下の助言をした。

Chiller Yards の Chiller 出入口の温度差が小さい。水の流量を絞れるはず。

Chancellor Hall の Air Conditioning の現在のシステムでは冷たい空気を外に排出しており勿体無い。建物内の人数が少なく CO₂ の蓄積の問題が余り無いので、Exhaust Fan に切り替えたらどうか? その場合は排気にヒーターを設けると良い。

寮の電気ボイラは新しいので未だ取替えは早い。湯の配管が保温されていないので、保温すると効率上がる。

9 . その他

当方からの質問に応じて先方から将来計画(BAS も含めて)の説明があった。小倉から省エネ活動の実績を纏めて将来 ASEAN 省エネ表彰制度に応募する事を示唆し、その為にも現在の状況(Baseline)のデー

タをしっかり取っておく事が大切と助言した。

また別件であるが、国の施策として現在の Building Code を改訂し、新設ビルには省エネ設備を条件づける考えがあるとの事であった。

以上

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ブルネイ（NO.3）

BANK ISLAM BRUNEI DARUSSALAM (BIBD) 社訪問交流

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 18 日（水）14:00～16:30
2	打合せ場所：	BIBD 社 Lot159 Jalan Pemancha, Bandar Seri Begawan
3	打合せ相手先：	- Mr. Hj Moshidi Bin Abd Rashid (Manager, Administration Div.) - Ms. Zurainah Bte Hj Alidin (Head of Technology Dept.) - Ms. Mardziah Bte Hj Mokhtar (Manager, Technology Dept.) 他 計 12 名
4	同行者	- Mr. Ahmad Hj Mohammad (Head of EE&C, EDPMO) - Mr. Abdul Hakeem Hj Basir (Special Duties Officer, EDPMO) - Ms. Liyana Ramlee (EDPMO)
5	訪 問 者 (ACE、ECCJ)	- Mr. Christopher G Zamora (Program Manager for EE&C, ACE) - Mr. Junianto M (Manager of IT, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．企業概要および過去の経緯

BIBD 社はブルネイで最初に設立された地方銀行で、Corporate Social Responsibility (CSR) の一環として EE&C 活動に取り組む。その一環として、Ms. Mardziah が研修に参加し、今回の訪問に繋がった。

7．BIBD 社概要

BIBD 社はブルネイで最初に設立された地方銀行で、14 支店を持つ。本店は 1993 年から同地にあり、11 階建てのビルで延床面積は 10,884m²。従業員は全体で 600 人。Corporate Social Responsibility (CSR) の一環として省エネ活動に取り組む。具体的には、CSR チームの支援の下、Property Department と Technology Department が EE&C 管理チームを編成。また、CSR 活動として、今年 5 月にエネルギー省が主催したエネルギーフェアや The Badas 50,000 Trees Project を支援している。

本社ビルの月間の電力使用量は 140MWh（金額として 7,000 B\$・・・約 530,000 円）で、燃料ガスなどは使用していない。

これまでに実施した省エネ活動は、電球型蛍光灯に 70%更新、空調機の運転開始時間を朝 6 時から 30 分間遅らせる、室内設定温度を 1℃上げる、印刷の中央処理をいくつかの部門で試行などである。また、課題は空調機の老朽化、日中の不必要な照明、電気使用量計測のための計器が無いことである。

今後、短期的には省エネ活動を全支店にまで広げること、印刷の中央処理を広げること、電球型蛍光灯への更なる更新であり、長期的には水冷式チラーの導入、T5 蛍光灯の導入などである。以上の活動を通し、年間 10 - 15%の省エネを図りたい。

8．協議内容

(1) 当方からの説明

トップの EE&C への取り組み意思は明確であり、実際に省エネ活動を行っていることを踏まえ、ASEAN Award System に応募した HSBC(近隣に所在)と協力し、更なる EE&C 活動を推進することを提案するとともに、FP に対し支援を要請。

また、研修に参加し今回のプレゼンを行った Ms. Mardziah の「室内温度設定を 22℃に設定したのは私で、今日、変更した」との告白に対し、「貴方の意欲は評価できるし、（不満が無い以上）是非、今後も続けて欲しい」とのエールを送った。

(2) 訪問先の対応

立派なプレゼン資料を用意するとともに、12 名の方々が我々を出迎えてくれた。また、主要設備の見学ルートまで考え、準備していただいた。これらは、トップの EE&C に対する意思の表れと思われる。

9．現場の印象

BIBD 社が計画したルートに従い、地階の電気室、非常用発電機、屋上の空調室外機（ダイキン製ビルマルチが 52 台）と 7 階のデータセンタと執務室を見学。見学の結果として、以下を提案。

電気室は適正に管理されているし、設備機器も力率が 0.94 であることから適正に管理されている。ただ、隣接する駐車場の照明は明るすぎると思われ照明の間引きを提案。

室外空調機の冷媒は R22 を使用しており、2020 年には製造中止となる。空調機の老朽化を認識していることから、早めの検討を推奨。なお、設置後 20 年近く経過しているため、更新により（空調機の効率改善により）省エネが期待できる。

データセンタと無停電電源室の室内温度は、21 と 17 となっている。いずれも、機器の要求温度に比べ低すぎる。

エレベータホールの設定温度が 16 となっており、寒いと感じるほどである。

非常灯が従来の蛍光灯式である。LED 方式の非常灯がある。

執務室等で減灯が（今日に限り？）実施されているが、不満が出ないようなら今後も続けることを提案。

現状の把握は省エネを推進する上で重要である。この点から、設備、機器ごとの消費電力を計測することを提案。（現在は電気料金の請求書ベースで全館一つのデータしか把握が出来ていない）省エネへの取り組みを EM ガイドに従い実施することを提案するとともに、FP に対し支援を要請するとともに、全支店に活動が広がることを期待とした。

以上

- 2 - 6 . 日本での第 5 回研究会

(概要)

標記第 5 回研究会 (Research Forum) を、アセアン 10 カ国からエネルギー管理優秀事例表彰制度の評価委員会 (Board of Judges (BOJ)) の委員を中心として 11 名の研究員を集め 12 月 8 日から 12 月 10 日まで東京他で開催致しました。本事業は、ASEAN 諸国では PROMEEC (Promotion of Energy Efficiency and Conservation) プロジェクトと呼称され、このエネルギー管理 (EM) プロジェクトの下で本研究会を開催致しました。以下に示す目的とプログラムに従い活動を実施して、成功裏に終了し次の成果を上げることが出来たので報告致します。

A. “ASEAN Energy Management System” Step-2 の PROMEEC Phase-3 に向けた改善に資する提言やアイデア

“ASEAN Energy Management System”の Step-1 System を構築し運用し 2009 年度で完成する目標で現在ほぼ計画通りに進捗し成果をあげています。今回の研究会では、これまでの Step-1 System の構築・運用実績に基づき、Step-2 System を構築・運用する上で現システムの改善点や追加すべき機能・プログラム (One-Stop to System, Advisory Services) 等に関する意見交換を行いました。この結果、現在の Step-1 System の機能と現在検討されている Step-2 System の計画は基本的にほぼ満足されるものではあるものの、更に検討すべき提案や意見もいくつか出されました。(これらのうち必要なものは計画に反映)

B. ASEAN エネルギー管理優秀事例表彰制度の運営方案及び評価指針の改善見直し

昨年の第 4 回研究会で提議され、本年 6 月に成功裏に完了した第 3 回目表彰の評価委員会での委員の意見、事例や日本での表彰事例の分析及び各国による表彰制度の推進や実施の状況報告に基づき、本表彰制度の効果的な運営を目指すための改善を評価指針の改善を含め協議致しました。第 3 回目の応募事例はレベルがやや停滞したとの意見があり、より良い事例の収集・普及の更なる促進を目的に以下の追加 Category が議論され決定されました。

(1) 中小の企業に表彰機会を拡大するための改善 (現在制度で実施部分の見直し)

エネルギー消費量基準で大企業と中小企業に分け、また産業とビルでは基準量を分けて産業では 10 Million MJ/Y 以上が、ビルでは 2,000 MWh/Y 以上が大企業として、それ以下を中小企業とした。実際の運用は 2010 年度からとする。これに伴い、応募者のための “Rules and Guideline” の見直しを行った。

(2) 単一の優秀改善事例を表彰する範疇の設定 (追加: “Special Submission” と命名)

ECCJ が提案していた「単一の改善優秀事例」の範疇が設定された。評価は Yes or No の単純化し産業とビルの申請ガイドラインが討議され決定された。

(3) 産業とビルの評価基準の見直し提議があり、各文章毎に逐一討議され、ACE にて集約したものを別途確認の上、2010 年度より適用することにした。

以下に詳細を記述する。

(研究会の目的)

- (1) “ASEAN Energy Management System” Step-2 の PROMEEC Phase-3 に向けた付加されるべき機能の研究
- (2) “ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management”による優秀事例をより効果的に収集・普及するための制度運用と評価基準の改善に資する分析研究
- (3) 上記に資する日本の経験のインプット (エネルギー管理システム、表彰制度の狙い・企業の表彰制度参加メリット)

(参加者)

ASEAN 各国から BOJ (Board of Judges) 委員か Focal Point 及び ASEAN Centre for Energy (ACE) の 11 名と、日本側の参加者 8 名と通訳は 1 名。(詳細氏名は添付資料 - 2 - 14 参照)

(実施プログラム)

添付資料 - 2 - 15 を参照。

(実施内容および結果)

1. 本研究会の位置付けと目的

本研究会は、2004 年に開始した PROMEEEC（エネルギー管理）プロジェクトの下で開催される。本プロジェクトでは目標とする“ASEAN Energy Management System”Step-1 System（基本的な機能とプログラム等からなる）を 2008 年度までに構築・運用するために、現在まで計画されたプログラムや情報システム及びエネルギー管理ツール類を準備し、ほぼ計画通り策定・運用を行っている。この中の重要なプログラムとして、エネルギー管理優秀事例の収集と普及を目的に「アセアンエネルギー管理優秀事例表彰制度（以下「EM 表彰制度」と略す）」を 2006 年度から運用を始め本年 7 月に第 3 回目の表彰を成功裏に終えた。研究会では、上記をより効果的なものとするために、日本・アセアンの関係者がより高度な専門レベルで現状改善と将来の策定指針を研究・検討するものである。

今回以下に示す目的で第 5 回目の研究会を開催し、これに資する講義と工場見学及びワークショップを行った。

(1) “ASEAN Energy Management System”の改善

“ASEAN Energy Management System”Step-1 System の実績成果に基づき、Step-2 System の策定に向け更に付加すべき機能やこれらに関連するプログラムやサブシステムとツール類に関する研究と検討。

(2) 「EM 表彰制度」の運用方法及び評価指針の改善

ASEAN においてエネルギー管理優秀事例を広く収集しより効果的に普及するための「EM 表彰制度」の運用面の改善とこれにも関連する評価指針の改善

2. 研究会の内容

プログラムの骨子・構成は以下の通り。

(1) 導入・基調講演

(2) 講義

- 日本の省エネルギー優秀事例表彰制度の最近の動向
- 日本の改正省エネルギー法の下でのエネルギー管理システム

(3) 現状把握と分析

第 3 回「EM 表彰制度」審査結果と申請案件の内容分析結果の紹介と討議：
日本の 2008 年度の表彰事例での改正省エネ法に関連した内容紹介

(4) 工場見学 : 日本企業の表彰制度参加と参加による企業間情報共有意義と利点

DIC（大日本インキ化学工業）(株)鹿島工場及び住友金属工業(株)鹿島製鉄所の訪問による工場関係者との交流と工場見学

(5) 意見交換 : 講義・見学による理解に基づく ASEAN 関係者 - 日本の専門家との意見交換

(6) ワークショップ

- ASEAN Energy Management System の Step-2 System 策定に向けた機能等の改善
- EM 表彰制度の運営改善及び評価指針の改善討議

尚、工場見学では、日本側が今回設定した DIC（大日本インキ化学工業）(株)鹿島工場と住友金属工業(株)鹿島製鉄所の見学の狙いは、前者は H16 年度のエネルギー管理優良工場表彰や H18 年度省エネルギー優秀事例表彰を受賞し、後者は H19 年度 & H16 年度の省エネルギー優秀事例表彰を受賞している実績に基づき、両社の環境・省エネ方針とこの下に実施されている活動、更に表彰制度に参加する意義及び参加を通じた他社との交流で情報を共有するメリットについて説明・交流を行うことにあった。DIC では NEDO や METI の補助金を利用した ESCO 事業によるバイオマス発電と風力発電を組み込んだ再生エネルギーによる 100% 電力供給化を目指す試みもあり、省エネのみならず再生可能エネルギー利用にも関心の高い訪問者より自国への適用を念頭に熱心な質問が多く出された。また同時に電力削減計画のプレゼンに対しても参考になるからとプレゼンのソフトコピーの要望が出た。また住友金属では近代的な工場管理とエネルギーセンターでの一括エネルギー管理、更には低熱利用を実施するカーナ発電に対して多くの関心が寄せられ、また表彰制度に関しても世の中に知ってもらう目的と共に社員のモラルアップにつなげるとし

て地球環境保護を意識して積極的に省エネに取り組む姿勢が伝えられこれらの見学も今回の研究会の目的を達成する上で効果的であった。翌朝 12 月 10 日のワークショップ冒頭に、各人からこの日の見学に対する感想を聞いたが、それぞれに有意義な見学であった旨が確認された。

3. 研究会の成果

上記に示すように講義や分析及びこれらに基づくワークショップでの非常に活発な討議を通じて、以下の 2 つのアウトプットを得ることが出来た。

- (1) ASEAN Energy Management System の Step-2 の PROMEEC Phase-3 に向けた機能等の改善方針
- (2) E M 表彰制度の運営改善及び評価指針の改善の方針

3 - 1 . ASEAN Energy Management System (Step-2)の PROMEEC Phase-3 に向けた機能等の改善方針

Step-2 での機能改善に向けて吉田部長により以下の内容が議論・確認された。

- (1) Step-2 は 2015 年に完成させる。
- (2) Technical Directory(TD)への登録技術数は産業で 160 件、ビルで 80 件となった (ACE)。ACE/TD と ECCJ/TD の合致要望あり。但し、一部技術は日本とアセアンで共通でないものもある。アセアンで Available であることが重要。JASE-World の設置目的と技術集内容及びビジ協の WG が紹介され、技術集の英文 CD も後で配布された。メンバーより、日本のこれらの機器情報は重要だが、価格や payback も重要であるとあったが、一部は資料内に示されているし ACE/TD でも payback を記していると回答。
- (3) Cyber Search System の整備推進
- (4) e-Directory of Technology & Equipment Suppliers : 産業区分毎の技術・機器のマトリックス整理手法と日本の省エネ法令・ガイドラインに基づく整理、アセアンからのアクセスの容易化要望あり。
- (5) 追加機能として、One-Stop to System 概念を確認。容易に要求された情報を提供できるようにするので、ACE にて set-up して、“Draft Display”を BOJ & FP に事前に回付してコメントをもらい、Post Workshop (2010 年 3 月/T 予定)にて報告してもらうこととした。
- (6) また同じく追加機能として考えられている Advisory Service として、Registered Experts による Voluntary Base の Open Mailing System が吉田部長より提案されたが、「登録 Experts をどのように選定するか」、「登録 Experts の E-mail アドレスも登録させ Open Mail を direct に Expert につなぎ直接回答をしてもらって良いものか」、「回答内容の保証・責任を誰が持つのか」、「Volunteer だから責任なしで良いのか」、「ECCJ 等、能力のある機関が間に入らないとのそれなりの回答は出せないのでは」、「Expert に沢山の問い合わせが入った場合、処理出来ないこともあり得るし、Volunteer では対応が厳しいこともあるかも」、「ESCO 事業者も登録出来るか」、「ESCO 事業者はビジネスベースであり、Consultant も Volunteer では対応出来ないだろう」等の議論が出て、中心となりうる ECCJ 関係の Experts への負担が予想されたが、まずはアセアンの Experts の登録をしようとなった。
- (7) また Training Program の更なる展開についても提議されたが、今後 Phase-3 に向かって、これまでの Trainee が Trainer となって各国にて Training を推進することが確認された。どこが費用負担するのかとの問いもあったが、各国が負担すべきであるが当面は PROMEEC EM 事業の Training を活用することが推奨された。

3 - 2 . E M 表彰制度の運営改善及び評価指針の改善の方針

このセッションは BOJ (EM) の委員長 (Ms. Amaraporn (Thailand)) の司会・進行により討議を行った。

日本側関係者はオブザーバーで参加。

今回の討議事項は次の点であった。

- (1) PROMEEC EM 表彰制度での追加 Category 内容
- (2) PROMEEC EM 表彰制度のガイドライン・マニュアル(“Rules & Guidelines”)策定

討議用の資料は Ms. Amaraporn より事前に関係者に送付されていて、一部コメントが事前にやり取りされた。また (2) は吉田部長より大幅な見直し案が当日用に提示されていて、その内容に沿って討議が進められた。

(1) PROMEEC EM 表彰制度での追加 Category 内容

(1)-1 中小企業の応募促進のための分類

- 1) 昨年の研究会で表彰制度の応募のし易さ及び途上国(アセアンの中でも)企業の表彰機会を上げるため、委員から中小企業と大企業を分ける案が出され、2009 年の第 3 回目表彰の為の評価委員会にて具体的な内容を決定することとした。
- 2) 2009 年 6 月の第 3 回表彰のための評価委員会では年間のエネルギー消費量で電力では 2,000 MWh/Y、燃料では 20 Million MJ/Y で区分する案が出された。
- 3) その後 2009 年 7 月の Inception Workshop では、この基準となる数値が小さいのでもっと基準をあげるべきとの意見がタイ他より出され意見を出し合うこととしていた。
- 4) そこで今般、委員長長の Ms. Amaraporn より、その基準値を 6,000 MWh/Y か 21.6 Million MJ/Y とする提案が出された。
- 5) しかしながら Myanmar, Lao PDR, Cambodia 等のアセアンでも途上国では、Thailand, Malaysia, Singapore と比べてエネルギー消費レベルでは差があり、また工場とビルでは使用エネルギー形態の特徴及びエネルギー消費量の相違があるため、今回の研究会でも区分規模での意見が分かれたが、結論としては、Building では電力を 2,000 MWh/Y 以上を、Industry では燃料で 10 Million MJ/Y 以上を大規模(大企業)とし、それ未満を中小規模(中小企業)として 2 つに区分することにした。

(1)-2 単一の優秀改善事例表彰(新範疇)

- 1) 昨年の研究会にて、日本の省エネルギー優秀事例表彰制度の実績を考慮し、単一の優秀改善事例表彰を新範疇で追加することになった。(ECCJ の提案を採用。)具体的には「Special Submission」のような範疇名で考える。評価指針は表彰としての価値があるか否か委員の「Yes」「No」の投票で決定する。具体的な案を ACE が取りまとめて各委員と Focal Point に回覧する。
- 2) 原案に対して ECCJ よりもコメントをしていたが、今般も事前に関係者に Ms. Amaraporn 及び吉田部長より Score Sheet Special Submission (Buildings)と、Score Sheet Special Submission (Industries)の朱記コメント版が回付されていた。
- 3) この 2 件の内容については一部の字句修正を除いては概ね朱記コメントに基づき合意された。尚、評価は点数ではなく、委員の Yes or No で採決される。

(1)-3 実施開始時期

中小企業・大企業分類と単一優秀改善事例のいずれも 2010 年度の第 4 回表彰より適用することとして、公表するようにした。

(2) PROMEEC EM 表彰制度の評価指針(ガイドライン)マニュアル策定

(2)-1 昨年の研究会では、現行の評価指針は基本的に問題ないことを確認し、この点の確認を含め ACE が応募書類のフォームを各国 BOJ メンバーと Focal Point に回付することになっていた。

(2)-2 今般、委員長長の Ms. Amaraporn より事前に“The Guideline Manual of ASEAN Best Practice Competition for EM in Building and Industries ASEAN Energy Awards 2010”が回付され、Mr. Habitan からコメントがあり、それを踏まえた内容が改めて Ms. Amaraporn より提示された。またそれに対して吉田部長から朱記コメント版が研究会に提出されたので、当日の議論はその吉田部長のコメント版を使用して議論がなされた。

(2)-3 議論は頁ごとに詳しく 4 時間をかけてなされ、最終版は別途 ACE にて集約し関係者に 2009 年内に回付することとした。

上記の結果を踏まえて、2010 年 1 月早々に ACE が募集用書類と募集要項を最終的に準備した上で、第 4 回アセアン EM 表彰事例募集を公式にアナウンスする。

以上のように今回も日本での第 5 回研究会を多くの重要な成果を得た事で成功裏に終了することが出来た。今後、PROMEEC プロジェクトと“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”が更により良いものへと発展する事が期待できる。

- 以上 -

ASEAN 側の招聘研究者 (10 名)

1 . ASEAN 参加者

No.	氏名	国名	所属・職位
1	Mr. Ahmad bin Haji Mohamad (**)	Brunei Darussalam	Prime Minister's Office (Energy Division) (首相府、エネルギー部) Head of Sustainable Energy Unit
2	Mr. Lieng Vuthy (*)(**)	Cambodia	Ministry of Industry, Mines and Energy (工業・エネルギー・鉱業省) Deputy Director, Department of Energy Technique
3	Mr. Budi Harjanto Listijono (*)	Indonesia	University of Catholic Atma Jaya Jakarta (カトリック・アトマ・ジャヤ大学) President Director
4	Mr. Bouatthep Malaykham (**)	Lao PDR	Ministry of Energy and Mines (エネルギー・鉱業省) Director, Electric Power Management Division
5	Mr. (Dr.) Zainuddin Bin Abd Manan (*)	Malaysia	Universiti Teknologi Malaysia (マレーシア技術大学) Professor (Chemical and Natural Resources Engineering)
6	Mr. U Win Khaing (*)	Myanmar	Myanmar Engineering Society (ミャンマー エンジニアリング協会) Vice President
7	Mr. Artemio Ponesto Habitan (*)	Philippines	Department of Energy (エネルギー省) Supervising Science Research Specialist
8	Ms. Tan Li Yen (*)	Singapore	National Environment Agency (国家環境庁) Executive Engineer
9	Ms. Amaraporn Achavangkool (*)	Thailand	Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE) (エネルギー省・代替エネルギー開発効率化局) Senior Scientist, Chief of Technical and Efficiency Promotion Division
10	Mr. Dang Hai Dung (*)	Vietnam	Ministry of Industry and Trade (商工省) Official, Science and Technology Department
11	Mr. Ivan Ismed	Indonesia	ASEAN Centre for Energy (アセアンエネルギーセンター) Manager

(*) “ ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings ”
(ASEAN エネルギー管理優秀事例表彰制度)の運営・判定委員会 (Board of Judges) の委員

(**) ASEAN EE&C-SSN Focal Point

2 . 経済産業省 資源エネルギー庁 (1 名)

安川 智之 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部政策課 国際室

3 . 日本側の指導員・アドバイザー及び調整員 (ECCJ) (8 名)

吉田和彦 協力総括部長 (PROMEEC プロジェクト責任者/ASEAN EM 表彰制度助言者)

牛尾好孝 技術協力部長 (PROMEEC Building 責任者/ ASEAN EM 表彰制度オブザーバー)

小倉 豊 技術協力部 部長 (PROMEEC EM プログラム責任者/ASEAN EM 表彰制度助言者)
辻元久一 産業・技術総括部 部長 (日本の省エネルギー優秀事例等表彰制度の運営と事例・技術の普及)
佐藤尚志 技術協力部 技術専門職 (PROMEEC EM プログラム担当/ASEAN EM 表彰制度助言者)
小川史雄 技術協力部 技術専門職 (PROMEEC EM プログラム担当/ASEAN EM 表彰制度助言者)
加治 均 技術協力部 技術専門職 (PROMEEC EM プログラム担当/ASEAN EM 表彰制度助言者)
田村佳津子 協力総括部

日程		業務内容
12月7日	(月)	各国出発、日本到着
12月8日 場所： 鉄鋼会館 #804号室	(火)	<p>9:30 - 12:30 開会挨拶 (METI 安川様) 全体日程 (ECCJ・小倉部長) 基調講演 (ECCJ・吉田部長(PROMEEC プロジェクト外責任者/ASEAN EM 表彰制度助言者)) 10:30 - 12:30 講義 (講師：ECCJ / 辻元部長 (産業・技術総括部部長)・小倉部長) (1) 日本の省エネルギー表彰制度の最近の動向 (辻元部長) (2) 日本の改正省エネルギー法のもとでのエネルギー管理システム(小倉部長)</p> <hr/> <p>14:00 - 17:00 第3回 ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management の応募・表彰事例及び日本の 2008 年度表彰省エネルギー優秀事例の分析・研究比較 - 第3回表彰 ASEAN 評価会コメント(ASEAN BOJ 委員代表及び ACE) - 事例分析結果説明 (佐藤技術専門職(ASEAN EM 表彰制度助言者)・小倉部長) - ASEAN EM HB と Key Step Approach による分析事例紹介 (小川技術専門職(ASEAN EM 表彰制度助言者)) - 討議・意見交換： (座長：小倉部長)</p>
12月9日 鹿島地区	(水)	<p>8:00 -10:00 (移動) 10:00 -12:00 工場見学 (訪問先：DIC (大日本インキ化学) (株) 鹿島工場) (テーマ) 優良工場表彰参加意義と情報共有のメリット ECCJ:小倉部長、佐藤、加治 各技術専門職、田村</p> <hr/> <p>13:30 - 15:30 工場見学 (訪問先：住友金属工業 (株) 鹿島製鉄所) (テーマ) 優秀事例表彰参加意義と情報共有のメリット 15:35-18:10 (移動)、ECCJ:小倉部長、佐藤、加治 各技術専門職、田村</p>
12月10日 場所： 鉄鋼会館 #804号室	(木)	<p>9:30 - 12:30 ワークショップ (セッション1) PROMEEC Phase-3 で期待される“ASEAN Energy Management System” の役割と機能 座長：吉田部長、アドバイザー：小倉部長、佐藤、小川、加治 各技術専門職</p> <hr/> <p>14:00 - 17:50 ワークショップ (セッション2) “ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management”の区分と評価基準改善 議長：BOJ 委員代表、アドバイザー：吉田部長、小倉部長、佐藤、小川、加治 各技術専門職、オブザーバー：牛尾部長</p> <hr/> <p>17:50 - 18:00 ワークショップ結果の総括 (座長：小倉部長)</p>
12月11日	(金)	日本出発、各国帰国

* 鉄鋼会館住所：東京都中央区日本橋茅場町3 - 2 - 10 (最寄り駅：日比谷線 茅場町駅)

- 3 . 各国での活動結果と成果

- 3 - 1 . Intensive Seminar・Workshop や企業訪問等の実施結果総括

上記で述べた各国での活動の結果、“ASEAN Energy Management System”構築に資する次の重要な大きな成果を上げることが出来た。

- (1) 表 - III - 3 - 1 - 1 に示すように全部で 192 名の多くの参加者を得て、本事業の活動及び“ASEAN Energy Management System”の機能やプログラムについて、内容を広く理解し関心を持ってもらう事ができた。また、グループワークの経験を含め本システムの下に準備されているエネルギー管理ツール類を含めてその有用性を理解してもらうことが出来た。
- (2) 表 - III - 3 - 1 - 2 で示すように、エネルギー管理ハンドブック等の活用の研修に 4 ヶ国でエネルギー管理ハンドブックの導入使用を行うパイオニア企業の関係者を含 141 名が参加し、エネルギー管理ハンドブックが含む内容と活動指針や In-house Database 等のツール類を含む活用方法を、パイオニア企業の改善活動事例に基づく事例研究のためのグループワークを体験してもらうワークショップを通じて理解してもらった。
- (3) 上記に加えて、5 ヶ国で 10 カ所の工場やビルあるいは各種団体を訪問し、本プロジェクトの活動内容や意義及び“ASEAN Energy Management System”とその機能・プログラム・ツール類の紹介をすると同時に、工場などでの省エネルギーに関する課題に関し工場・ビルの見学を含め意見交換や助言を行い、今後の協力も合わせて要請した。訪問した殆どの企業や団体では Intensive Seminar-Workshop や研修に参加した参加者が応対してくれた。
- (4) エネルギー管理ハンドブック最終化のための導入使用を行う企業では、上記(3)に加え、活動状況をフォローアップし、さらに今後の活動計画を協議した。
- (5) 以上の活動を通じて、ワークショップなどの参加者や訪問企業が本プロジェクトの活動の参加に関心を持ち、今後協力してくれそうな企業等が更に増えた。
- (6) 以上の結果、アセアン諸国の企業や各種団体及び関係者の協力ネットワークを更に拡大する事が出来た。特に表 - III - 3 - 3 に示すように、本事業を開始した 2004 年からの 6 年間で延べ 108 カ所の政府機関、実施機関及び企業等を訪問し協力者を多く得た点を強調したい。
- (7) 第 5 回目の日本での研究会 (Research Forum in Japan)を実施した結果、“ASEAN Energy Management System”の将来改善すべき点に関して ASEAN 研究員から貴重な提案や意見が出され今後の参考としたい。また、“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industry and Building”の第 3 回実施結果分析に基づいた評価基準を見直しこれに伴い募集要項の改善も行った。

訪問国	参加者数
フィリピン	3 8
ラオス	4 2
タイ	2 3
マレーシア	4 4
ブルネイ	4 5
総数	1 9 2

表 - III - 3 - 1 - 1 : Intensive Seminar – Workshop の国別参加者数

訪問国	参加者数
フィリピン	2 7
ラオス	2 7
タイ	
マレーシア	4 5
ブルネイ	4 2
総数	1 4 1

表 - III - 3 - 1 - 2 : 「エネルギー管理ハンドブック」活用研修の国別参加者数

	ブル ネ イ	カン ボ ジ ア	イン ド ネ シ ア	ラ オ ス	マ レ ー シ ア	ミ ャ ン マ ー	フィ リ ピ ン	シン ガ ポ ール	タイ	ベ ト ナ ム	合計
政府省庁関係	2	1	2	1	2	1	3	1	2	3	18
政府関係組織 (電力会社・国営企業)	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	8
実施機関	0	0	3	0	2	0	2	0	2	5	14
業界団体 大学など教育・研究機関	1	2	0	0	0	0	1	1	0	1	6
NGO / NPO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
企業 (工場・ビル) & 及び ESCO	10	5	10	10	4	0	7	0	8	7	61
合計	13	11	18	12	8	1	14	2	12	17	
											総合計 108

表 - III - 3 - 1 - 3 : 訪問した企業や団体の分類と累積数

- 3 - 2 . エネルギー管理ハンドブック策定と普及に関する活動

今年度は昨年度に引続き以下の活動を進め、最終化されたアセアン版エネルギー管理ハンドブックを中心に研修を実施した。各国での自国語への翻訳も含めてその国の状況及び必要性に合わせた改訂については、ラオスが自国語による製本を実施しセミナー・企業訪問等で配布し普及を開始したり、ブルネイでは自国版のエネルギー管理ガイドを作成し、この研修その内容を紹介すると共に研修自体をブルネイ大学の教授が実施すると言った段階に踏み込んで、次の段階に発展する基盤が着実に確立する事が出来た。加えて、前述したように、研修を通じて多くの関係者にこのハンドブックの内容を理解してもらった。この点が大きな成果である。

1 . エネルギー管理ハンドブックに関する研修

- 2 で述べたように、今年度はフィリピン、ラオス、マレーシア、ブルネイの4カ国でエネルギー管理ハンドブックに関する研修を実施した。但しハンドブックを導入試用しているパイオニア企業が無い国では研修の意味合いが強く、内容をまず理解して自分達の企業（工場・ビル）への応用を考えるという事に主眼を置いた。それ以外にグループワークによる小集団活動の経験も含む。

研修は1日コースで、内容は、「エネルギー管理ハンドブック」を自家使用データベース及び Technical Directory とともにどう利用すれば良いのかその利用方法に関するものでそれぞれの詳細に関する講義を含めたコースで、既に報告したとおり以下の基本プログラムで実施した。

1) 講義：エネルギー管理ハンドブックの詳細な内容と重要な指針に関する講義

2) ワークショップ（グループ活動）

a) ハンドブック導入予定工場による省エネルギーの取組みの紹介

b) 上記紹介内容に基づく将来可能な改善の発掘と実施指針作りに関するグループワークの体験

2 . ラオス

昨年よりラオスでのエネルギー管理ハンドブックの自国語への翻訳の動きはパイオニア企業の協力もあり進んでいたが、英訳が完成し今年度は更に製本化してセミナーや企業訪問時に配布するに至った。また同時にタイの協力を得て産業とビルの「省エネ診断ガイド」や「省エネルギーの心得」も英語版と共にラオ語版を製本化して配布し始めた。エネルギー管理関連 Tool として有用なハンドブックを整備していることが紹介された。

3 . マレーシア

マレーシアでのこの研修は 2009 年度が初めての実施であった。省エネの下地のある多くの方に参集いただきハンドブックの内容の学習とグループ活動の体験をしてもらい、その中で Key Step Approach を習得する演習をやっていただいたので有効なものになったと考えられる。

4 . ブルネイ

ブルネイでは 2009 年 6 月に ECCJ の専門家を招いて、エネルギー管理ハンドブックの自国への普及にあたって指導をうけていた経緯がある。その成果によりエネルギー管理ハンドブックを基にしたエネルギー管理ガイドを作成し、今回訪問時の研修にて参集者に作成者の一員であるブルネイ大学の教授より紹介・講義し、かつ、研修の実践を同教授よりやってもらった。ASEAN PROMEEEC 活動で目指している Phase-3 にあたる相手国のメンバーによる研修実践が初めて行われた画期的なものとなった。勿論、研修のやり方についてはこれからも改善の余地はあるが、今後の他の国においても参考となる手本が示されたと言える。

- 4. 第 5 回日本での研究会ワークショップ成果の総括

1. ASEAN Energy Management System(Step-2 System)策定に向けた機能等の改善方針
本プロジェクトでは“ASEAN Energy Management System”Step-1 System を 2009 年度までに構築・運用するために、現在まで計画されたプログラムや情報システム及びエネルギー管理ツール類を準備し、ほぼ計画通り策定・運用を行っている。研究会では、上記をより効果的なものとするために、日本・アセアンの関係者がより高度な専門レベルで現状改善と将来の策定指針を研究・検討するものである。ASEAN Energy Management System Step-2 の PROMEEC Phase-3 に向けた改善に資する提言やアイデアが討議された。現在の ASEAN Energy Management System の計画及び構築されている機能やプログラムそしてツール類の内容とそれぞれの運用・策定に関する進捗を確認した。これらの確認に基づき、以下の点に重点を置いた意見交換や討議を行い、Step-2 での機能改善に向けて以下の内容が議論・確認された。

- (1) Step-2 は 2015 年に完成させる。
- (2) Technical Directory(TD)はアセアンで Available であることが重要。JASE-World の設置目的と技術集内容及びビジ協の WG が紹介され、技術集の英文 CD も後で配布された。
- (3) Cyber Search System の現状確認、実施機関の登録促進と整備推進
- (4) e-Directory of Technology & Equipment Suppliers：産業区分毎の技術・機器のマトリックス整理手法と日本の省エネ法令・ガイドラインに基づく整理、アセアンからのアクセスの容易化要望あり。
- (5) 追加機能としての One-Stop to System 概念を確認。容易に要求された情報を提供できるようにするもので、ACE にて set-up して、Post Workshop で討議することとしたが、まだ検討中。
- (6) 同じく追加機能として考えられている Advisory Service につき、Registered Experts による Voluntary Base の Open Mailing System が提案され議論した。まずはアセアンの Experts の登録をすることになった。
- (7) Training Program の更なる展開についても提議されたが、今後 Phase-3 に向かって、これまでの Trainee が Trainer となって各国にて Training を推進することが確認され、当面は PROMEEC EM 事業の Training を活用することが推奨された。

2. エネルギー管理優秀事例表彰制度の運営改善及び評価指針の改善の方針

ASEAN エネルギー管理優秀事例表彰制度の運営方案及び評価指針の改善見直しが昨年第 4 回研究会で討議され、より良い事例の収集・普及の更なる促進を目的に以下の追加カテゴリーが議論され決定した。

- (1) 中小の企業に表彰機会を拡大するための改善：エネルギー消費量基準で大企業と中小企業に分け、また産業とビルでは基準量を分けて産業では 10 Million MJ/Y 以上が、ビルでは 2,000 MWh/Y 以上が大企業として、それ以下を中小企業とした。実際の運用は 2010 年度からとする。これに伴い、応募者のための“Rules and Guideline”の見直しを行った。
- (2) 単一の優秀改善事例を表彰する範疇の設定（“Special Submission”と命名）：ECCJ が提案していた「単一の改善優秀事例」の範疇が設定され応募要領も討議され合意を得た。
- (3) 産業とビルの評価基準の見直し提議があり、逐一討議され、ACE にて集約したものを関係者で別途確認の上、2010 年度より適用することにした。

以上のように今回も日本での第 5 回研究会を多くの重要な成果を得た事で成功裏に終了することが出来た。今後、PROMEEC プロジェクトと“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”が更により良いものへと発展する事が期待できる。

・ “ASEAN Energy Management System”に具備される機能構築と運用

- 1. 概要

2009 年度までに ASEAN Energy Management System の基本機能を策定し運用するとの目標を立てており、即ち Step-1 System の完成を目標とした。基本機能を有する Step-1 System としては、情報提供機能が中心となっている。その主な対象としては、

- (1) エネルギー管理優秀事例（産業・ビル）
- (2) 完成したエネルギー管理ツール
- (3) 実施機関 - 顧客検索のための情報

これらの情報を収集し提供するために、更に下記のプログラムやツールを策定し、実際に運用している。現在の策定状況を表 IV - 1 - 1 に示す。

- (1) エネルギー管理優秀事例（産業・ビル）の収集と普及
 - 1) “ASEAN Award of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”の計画、策定と実際の運用
 - 2) 表彰事例の公開サイト設営と運用（ASEAN Centre for Energy のホームページ）
- (2) エネルギー管理ツール
 - 1) “ASEAN Energy Management Handbook”（2008 年度に最終化された）
 - 2) In-house Database 及び Technical Directory（主要産業・ビルにて改善・策定中）
 - 3) 上記ツール類の活用方法
- (3) 実施機関 - 顧客検索のための情報システム
 - 1) Cyber Search System (実施機関 - 顧客検索システム)（策定中。試用準備中）

現在、各国の Focal Point を通じて各実施機関の登録、登録促進活動中

上記は、Cyber Search System の実際の運営を除いて完成し既に実際に運営されている。Cyber Search System に関しては、事前検証とシステム仕様最終化のための試用運用に着手する直前の段階にあり初期の計画から 1 年ほどの遅れとなった。これは、初期に登録を依頼する各国実施機関に関し、各 Focal Point が確認すべき点が指摘されこの手続きに予想以上の時間が掛かっている事が原因である。

加えて、Step-2 System に追加すべき機能の検討と Step-1 System の改善と充実化のために付加するプログラム・ツール類の検討を行っている。

具体的には、Step-2 System の重要な追加機能は、省エネの実施を支援するためのサービス提供機能の設置と、ASEAN Energy Management System の利用者の使い易さの改善を目的とする” One Stop System”の設置が優先する方針を確認した。

省エネ実施支援サービスとしては、具体的な助言が提供できるように ASEAN 及び日本の専門家に登録してもらい、利用者からの問い合わせに対し自主的に回答・助言ができるような「助言提供システム」を策定すべく検討中である。

また、ツール類の充実化のため技術ハンドブック（熱エネルギー効率改善ハンドブック、電気エネルギー効率改善ハンドブック）の策定、及び情報提供として省エネ技術・省エネ機器メーカーの情報提供システム（e-Directory：メーカーなどのインターネットによる自主登録）の策定などを検討中である。

PROMECC (Energy Management)
ASEAN Energy Management System : Functions and Programs /Tools

Functions	1. Sharing Information	2. Service Provision	3. Rule / Scheme and Conditions for 1&2
Main Programs and Tools			
1. ACTIVITY PROGRAMS			
1-1. Award System of EM Best Practices (Collection and Dissemination of Best Practices)	Done / Under Working (Improving)		National Competition (Depends on Countries)
1-2. Registration of ASEAN-Japan Experts (Advisory Services)		Under Study	Under Study (Voluntary Self-Registration)
1-3. Expansion of Network ASEAN Cooperators' Network (Cooperation to Activities and Information Sources)	On-going		Voluntary Based on Individual Conditions
2. SUB-SYSTEMS and TOOLS			
2-1. Information System to Disseminate (ACE / ECCJ Web.)			
(1) Best Practices in Energy Management	Done / Improvement	Website with Accesses	Basically No Rules and
(2) ASEAN Energy Management Handbook	Under Study	Seminar-Workshop	Conditions to Utilize
(3) In-house Database (Standardized Data Files)	Developing (Partially Done)	Training	
(4) Technical Directory	Developing (Partially Done)		
2-2. Handbooks			
(1) ASEAN Energy Management Handbook	Drafted / Finalizing Stage	One-day Training *	* Training : Actual Use
(2) Thermal Energy Efficiency Improvement handbook	Under Development		
(3) Electrical Energy Efficiency Improvement Handbook	Under Development		
2-3. Cyber Search System to Utilize Existing Implementing O (Bridging Implementing Organizations and Customers)	Ready for Trial (Registration in System)	Bridging Imp. Org.&Customer Service Providers - Clients	Security / National Rule (Depends on Organization)
2-3. Directories			
(1) e-Directory of ESCOs	Preparing to Develop	Website with Accesses	Under Study
(2) e-Directory of Suppliers (Equipment & Tech.)	Under Study	(Bridging with Customers)	(Voluntary Self-Registration)

表 IV 1 エネルギー管理システムの機能・計画・ツール

- 2. エネルギー管理優秀事例（主要産業・ビル部門）表彰制度の運用

エネルギー管理優秀事例表彰制度（正式名称は“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”）は2006年度後半から実際に開始され、今年度第3回目の表彰を2009年7月に完了することが出来た。第3回目の実施結果と表彰事例分析結果に基づき、評価基準と募集要項を2009年12月に改善し、第4回目の事例募集を行った。

- 2 - 1 . 第3回表彰結果

1 . 第4回アセアンエネルギー管理優秀表彰審査委員会 (The 3rd Meeting of the Board of Judges (BOJ-EM) for the ASEAN Best Practices Competition for Energy Management)

2009年5月の初めまでにACE事務局に各国 Focal Point から送られてきた ASEAN のビルと産業のエネルギー管理部門の応募について、6月8日と9日にエネルギー管理優秀事例表彰制度の BOJ (BOJ-EM) 7人の委員（シンガポール、フィリピン、ベトナムを除くアセアン諸国）と ECCJ オブザーバーならびに ACE 事務局 2名の合計 10人がミャンマーに集まり、審査を行った。

本年度は第3回目の表彰で、ブルネイ、カンボジア、インドネシア、フィリピン、ミャンマー、タイ、ベトナムの7カ国からビル分野に9件、産業分野に8件（9件のエントリーがあったが、1件は所定の条件を満足せず失格）の応募があった。（昨年度は7カ国15件（産業8件、ビル7件））2日間に及ぶ審査の結果、ビル分野及び産業分野ともタイの事例（ホテルと鉄鋼会社）が最優秀事例として選定された。加えて、優秀事例としてビル部門でフィリピン、カンボジア、ブルネイ及びインドネシアが選定され、産業部門ではインドネシア2例（食品、セメント）とタイ（セラミック）が選定された。どちらの部門とも接戦であった。注目すべきは、今回優秀事例としてブルネイとカンボジアが選定されたことであり、この2件とも PROMEEC の活動に関係した事例である。これらは7月下旬の AMEM - METI の席上で表彰される。（AMEM : ASEAN Minister of Energy Meeting（ASEAN エネルギー大臣会合））

今年は ACE の予算不足のため、本委員会への出席のための旅費が各国持ちとなったため、フィリピン及びベトナムからの評価委員の出席がなかったのは残念であった。

(1) 応募件数

ビル分野に9件、産業分野に8件（9件のエントリーがあったが、1件は所定の条件を満足せず失格）の合計17件の応募があった。応募国はブルネイ、カンボジア、インドネシア、フィリピン、ミャンマー、タイ、ベトナムの7カ国から下記の17件の応募があった。（昨年度は7カ国から15件の応募）

ビル分野（9件）	
Brunei	HSBC Bank
Darusalum	Oil and Gas Discovery Centre (OGDC)
Cambodia	Sofitel Angkor Phokeethra Golf & Spa Resort
Indonesia	Mangga Dua Square
Myanmar	Kanyut Kwin Basic Education High School by Solar and Wind Energy
Philippines	Greenhills Shopping Center
Thailand	Grand Mercure Fortune Bangkok Hotel
Vietnam	Majestic Hotel
	Keppel Land Watco 1 Ltd., - Saigon Centre Phase 01
産業分野（8件）	
Indonesia	Energy Conservation in PT Eastern Pearl Flour Mills（食品）

	Power Management for Energy Conservation of PT Semen Tonasa(セメント)
Myanmar	Installation of 8 Ton Husk Boiler for Energy Saving of Yathar Cho Industry Ltd (食品) Myanmar Carbonix Industry (化学)
Philippines	Dynamic Energy Management Towards Productivity and Mitigation of Climate Change by Mead Johnson Nutrition Inc. (化学・薬品) Energy Efficiency Through Operational Excellence of AGC Flat Glass (板ガラス)
Thailand	Energy Conservation of Thai Cold Rolled Steel Sheet Public Company Limited (鉄鋼) Energy Management System of Thai Ceramic Company Limited (セラミック)

(2) 審査結果

2 日間に及び審査の結果最優秀事例として次の 2 件（産業・ビル分野各 1 件）優秀事例として 7 件（産業分野：3 件、ビル分野：4 件）が表彰事例として選定された。

ビル分野		
Winner	Grand Mercure Fortune Bangkok Hotel Thailand	Score 79/ 100
1 st Runner-Up	Greenhills Shopping Center ,Philippines, Philippines	Score 77 /100
2 nd Runner-Up	Sofitel Angkor Phokeethra Golf & Spa Resort , Cambodia	Score 75/ 100
	HSBC Bank, Brunei	Score 75/ 100
	Mangga Dua Square, Indonesia	Score 75/ 100
産業分野		
Winner	Energy Conservation of Thai Cold Rolled Steel Sheet Public Company Limited Thailand (鉄鋼)	Score 89/ 100
1 st Runner-Up	Energy Conservation in PT Eastern Pearl Flour Mills, Indonesia (食品) Power Management for Energy Conservation of PT Semen Tonasa, Indonesia (セメント)	Score 85/ 100 Score 84/ 100
2 nd Runner-Up	Energy Management System of Thai Ceramic Company Limited, Thailand (セラミック)	Score 82/ 100

(*) 各評価委員が 100 点満点をベースに評価し、委員全員の平均点を Score とする。
また各委員は自国の事例に対しては評価投票できない。

上記表彰されたエネルギー管理優秀事例の内、ビル部門の 2nd Runner-up に選定された 3 件は PROMEEC 事業（ECCJ が実施している ASEAN 諸国の省エネ基盤整備事業）に省エネ診断活動等で参加したビルである。

尚、上記 17 件の事例の詳細説明資料は国際協力本部技術協力部に保管している。

(3) 評価後の討議

1) 応募事例の内容について

議長より、本年度の事例の説明方法及び内容とも昨年より劣っている印象を持ったので、応募のためのガイドラインを分かり易い内容に見直す必要があるとの発言があった。尤も、ASEAN の中でも、タイ、フィリピン及びインドネシアの応募事例の内容については、特に今年が劣っているとの印象は持たなかったが、ASEAN 各国の応募内容の差を

縮めるためにも、ガイドラインの見直しは必要と考えられた。

2) 中小企業部門の新設

大企業の事例はエネルギー消費量の削減も大きいし、エネルギー管理の技術レベル、管理レベルとも高いため、現状の表彰制度では中小企業が表彰される可能性はきわめて低い。そのため昨年来の課題である中小企業部門を新設する件が議論された。詳細については、今年 12 月東京で開催される Research Forum で議論される予定であるが、中小企業の定義を下記のようにすることが、評価委員の間で了承された。

電気のみを使用している場合：年間消費量：2,000 MWh 以下

燃料のみを使用している場合：年間消費量：20,000 GJ 以下

電気及び燃料を使用している場合：電気及び熱の各消費量の上記制限値に対する比の和が 100%以下である。

3) Special Submission 部門の新設

エネルギー管理の手法、技術に関する提案を表彰するため、更に、新しい部門を設ける件も議論された。今回の応募の中で 1 件この部門に入れるべき内容の事例があり、今回の評価では応募条件を満たしていないとされたが、今後はこの種の応募も受け入れるべきであることを確認した。本件も 12 月の Research Forum で詳細議論することになった。

4) 各国独自での本表彰制度を実施

ASEAN 各国が国内でもこの表彰制度を実施することで、この ASEAN 表彰制度のレベルアップになることを確認した。

2. 優秀事例の分析結果

第 3 回アセアンエネルギー管理優秀表彰に応募した 17 件のビル分野および産業分野の応募事例について、含まれる改善要素に関して下記の視点で分析した。

(1) Project の Activity

(2) 主な改善点

(3) 省エネルギー量とその経済性

(4) 投資額

(5) 普及の可能性

1 件の応募事例には複数の改善策が含まれており、これらが有機的な効果を生むことで大きな省エネルギー効果が得られている。よって、この点を分析することで効果的な普及方法を見出すことが可能になると共に、事例募集や評価指針の改善に資することができた。この結果は、5 ヶ国で開催された Intensive Seminar-Workshop で紹介され参加者とも討議すると共に、2009 年 12 月の日本での研究会で評価指針の見直しを検討する際に BOJ-EM の委員と共有した。

分析結果の詳細を表 - 2 - 1、表 - 2 - 2 及び表 - 2 - 3 に示す。

今回の応募事例のいくつかは、本事業で実際に訪問し意見交換や助言を行った企業やエネルギー診断の実施に協力してくれた企業が実際に改善を試み、その成果を事例として提供するため応募してくれた。将来ともこのような企業が増加する事を期待したい。

表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 (1) (産業分野 - 1)

Country	Name of Company	Sub-Industry	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate
					Saved Energy	Economy		
Thailand	Thai Cold Rolled Steel Sheet Public Co.Ltd.; Number of employees: 846: Annual Electric in 2008: 91.1GWh; Fuel:794,000GJ (Winner)	Steel	(Name of Project) Energy Conservation in Thai Cold Rolled Steel Sheet Co. (Outline) The Company's Vision is to be the " <i>Leader of Cold Rolling manufacturing in South East Asia. The activities will emphasize to create participation awareness in the organization for sustainable energy use and minimize the loss.</i> " The Company also promotes the knowledge creation campaign, development of work skill and work improvement initiatives. The result of energy saving measures during 2006-2008 demonstrated by 2,003 MJ/Ton-charge to 1,843 MJ/Ton charge in 2008. The reduction of energy consumption benchmark is set to be 12% within 2009 based on 2006 comparable. Announcement of the Total Energy Saving Policy by President (a) Establishment of Energy Management Committee and Energy Conservation Team (b) E-Save Small group (c) T1 Activity (QCC) (d) Award system.	No Investment Measures (1) Reduction compressed air leakage (2) Reduction of Steam Supply Pressure (3) Reduction blow down of the boiler Investment measures (4) Heat recovery from waste water at 1ECL(Electrolytic cleaning) process (5) Utilization of Flash steam at CPCM Fume Exhaust (Entrapping vaporized oil from Cold Reduced Process)	(1) 970 MWh (2) 28,400L/y-heavy oil(3,901GJ/y) (3) 2,000L-Heavy fuel/(83GJ/y) (4) 311KI-heavy fuel/y(12,648GJ/y) (5) 152KI-heavy fuel/y(6,186GJ/y) (6) 1,800,000MJ/y	(1)n.a. (2) 0.4MBaht/y Saving (3) 27K Baht saving (4) Payout 021 year (5) Payout 0.63 year	(1) 0 (2) 0 (3) 0 (4)1MM Baht (5) 1.4MM Baht	<i>(1) Applicable for same kind industries</i> <i>(2) As Non-investment measures are very simple, common and useful, there are might be many applications for every factories.</i>
Indonesia	PT.Eastern Pearl Flour Mills(EPFM) Number of employees: 500: Annual Electric in 2008: 50.2 GW/h; (1st Runner-up)	Flour Mills	(Name of Project) Energy Efficiency and Conservation Program (Outline) <i>The EPFM's strong Culture is 3S("Save energy, save earth and save cost). This spirit is to motivate and order employee to discipline use energy,</i> for save earth to keep world life and the end our live become good and prosperous. They saved energy 3.6% or 2M kWh or equal 7,300 GJ/y or 1,480Mkg CO ₂ emission every year.	Non-Investment (1) Utilizing, combining and preventive maintenance for air compressor supply (Easy control equipments and reduce maintenance cost), Turn off unnecessary lights and power supply) Investment (2)Optimizing Flow Process. Grinding Mix in A mill and C mill (3)Optimizing Wheat discharge on Tower Neuero (4) Replace pneumatic transportation with bucket type conveying	(1)1213GJ/y(148MMRp) (2) 6740GJ/y(821MMRp) (3) 518GJ/y(63MMRp)	(1) n.a. (2) Payback 2.6year (3) Payback 0.8year	(1) 0 (2) 2100Mill. Rp/2007 (3) 1200 MM Rp/2008	<i>Applicable for other Flour Mills.</i>

表 - - 2 - 1 : 応募事例の分析 (1) (産業分野 - 2)

Country	Name of Company	Sub-Industry	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate
					Saved Energy	Economy		
Indonesia	PT. Semen Tonasa Number of employees: 1449: Annual Electric in 2008: 360 GW/h; (1st Runner-up)	Cement	(Name of Project) Power Management for Energy Conservation in PT. Semen Tonasa (Outline) The company has results, reduction of energy intensity (kWh/ton cement) of 14.3% in 2007, which is equivalent US\$2.8Million. They also increase the productivity 7.2% in 2007 and 8.1% in 2008. To increase energy efficiency and production, the Company implements Energy Management System. At the first, they established Efficiency and Innovation Committee. Successful project is called Power Management System. For successful implementation and operation of energy management program is Commitment to the program by top level management. In addition, they established Energy Management organization, conducted capacity building TPM activities, Quality Maintenance Action , Work safety & Health.	Investment Due to the electricity supply shortage in Peak load time of PT. PLN, the company generates electricity from coal by BTG. In order to increase power efficiency, the Company applies Power Management System Project by synchronizing both electricity supply from PT. PLN and BTG.	(1)450,000MWh/y to 350,000MWh/y	(1) Using BTG Power, 3 Billion Rp profits (Price difference is 75 Rp/kWh) . Payback;1.5year	3.2 Billion Rp,	Utilizing the methodology in industries where a big price gap exists between National Grid and Self generation.
Thailand	Thai Ceramic Co.,Ltd (TCC) A subsidiary of Siam Cement Group (SCG) Number of employees: 1748: Annual Electric in 2008: 118 GW/h; (2nd Runner-up)	Ceramic	(Name of Project) Energy Management System in the company (Outline) TCC has continually implemented energy conservation activities by using 3Rs Principle(Reduce, Reuse/Recycle and Replenishment). TCC emphasizes on the importance of employee's Involvement in Energy Conservation in different aspects. TCC uses TQM as its management style.- Top Down by Policy Management - Bottom up through small group activities - Implemented through cross functional committee, such as energy conservation committee. In conclusion, TCC's energy conservation activities have reducing energy consumption from 6.89GJ/Ton in 2106 to &.26 GJ/Ton in 2008(Reduced Energy 9%)	Non Investment (1)Reduce Cycle Time in Ceramic Roller Kiln (Floor Tile) (2) Reduce Heat Losses at Kiln by Optimum Tuning Technique (Wall Tile) Investment (3)Adoption of VSD(Kiln Combustion Air Fun, Air Compressor, Spray Drier Main Fan) (4) Increase Kiln Combustion Air Temp. by Waste Heat Recovery (5)Change High Efficiency Burner at Ceramic Roller Kiln (6) Reduce NG Consumption at Spray Dryer by Biomass Gasifier	(1) 11860GJ/y (2) 40,550GJ/y (3) 840MWh/y (4) 35,000GJ/y 6,240GJ/y 36,170GJ/y	(1) 2.92MBaht (2) 9.98Mbaht (3) 6.77MBaht: (5) 0.53year Pay back (6) (4) 0.38year Payback (5) 1.23 year Payback (6) 1.04 year Payback	(1) 0 (2) 0 (3) 3.61MBaht (4)3.3MBaht (5) 1.60MBaht (6) 7.0 MBaht	Applicable for other Ceramic Industries. They have conducted not only TQM but also TPM.

表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 (1) (産業分野 - 3)

Country	Name of Company	Sub-Industry	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate
					Saved Energy	Economy		
Philippines	AGC Flat Glass Philippines Inc. Number of employees: 970 : Annual Electric in 2008 : 48 GW/h;	Glass	(Name of Project) Energy Efficiency Through Operational Excellence (Outline) The Company have implemented Energy management program in sustainable manner. To support these directions, energy management activities geared towards the following:- Reduction of energy loss such as oil and air leaks: Best maintenance: Adoption of the PDCA for continuous improvements etc.	(1)Reduction in Pull (2) Project on Use of an Easy to Melt Batch Materials (3) Energy Management Activities on Lighting, Air Conditioning Units and Personal Computers (4) Reduction of Compressed Air Usage	(1) 9.5% Fuel saving (2) Fuel reduction from 28.6 KI to 26.8 KI/d	(1) Specific Energy 17.3% reduction (2) 0.3MMUS\$/y (3) 7,020 kWh/y (4) 16.4% (M ³ /T)		Better to divide into Non-investment and investment measures.
Myanmar	Yathar Cho Industry Number of employees:500 : Annual Electric in 2008:n.a.	Food (Instant Noodle)	(Name of Project) Installation of 8 ton Husk Boiler for Energy Saving (Outline) The company previously used one 3 ton and one 4 ton diesel fired boilers. The boilers used 22,000 gallon diesel. Paddy husk boiler was installed to replace diesel oil boiler. New husk boiler uses 220Kg of husk per ton of steam.	Replacement Diesel oil to Paddy husk in boilers as fuel.	EEL reduces; Electricity:0.2785kWh/ one box of output to 0.2638 kWh/one box of output; Diesel oil: 0.0119gal/ one box to 0.0082 gal/one box.	Electricity : 0.05% Improvement Diesel oil; 31 % improvement		Utilization of Renewable Energy
Myanmar	Myanmar Carbonix Number of employees: : Annual Electric in 2008: n.a.	CO2 Production	(Name of Project) Production of purified liquid CO₂ & Dry Ice from waste Flue Gas of Refinery (Outline) From environmental point of view, to produce purified liquid CO ₂ & Dry Ice, the company previously used diesel oil which was first burnt and purification process. The company has changed the manufacturing process from Diesel oil burning to using waste fuel gas from refinery. Therefore 5,099kl /year diesel was saved.	(1) To produce Purified Liquid CO ₂ & Dry Ice, usage of waste flue gas instead of diesel burning	5,099kl /year diesel was saved.	186,000GJ/y saved 2 years payback	3.7 MMUS\$	Theme for reduction of fossil fuel
Philippines	Mead Johnson Nutrition (Philippines), Inc. (MJN) Number of employees: 479 : Annual Electric in 2008:n.a.	Dairy Production	(Name of Project) Dynamic Energy Management Towards productivity and Mitigation of Climate Change (Outline) MJN has promoted "Enterprise-wide Energy Conservation Awareness, Best Practices, and Energy Efficiency Technologies". They reduced 47% per unit output in total Energy consumption (Impact) using skills and tools available to any company around the world (Replicability). They engaged ESCO to conduct Energy Study and uses "Regression Analysis" which shows correlation between power consumption and production output. They started Management Commitment and established "ENSAVE Team. The ENSAVE team has worked in a suitable manner, different energy concepts, techniques and methodologies like " Energy Hunting & Auditing" (Small Group Activities).	(1) Installation 18 W frequency Lump (2) Installation 36W Frequency Lump. (3) Improvement around Vacuum Pump Water Recycling (4) Sensible Heat Recovery System . (5) Plant Chiller Upgrade & Optimization	(1) 230MWh/y (2) 542MWh/y (3) 143MWh/y (4) 208MWh/y (5) 300MWh/y	(1) Pay back: 0.7 year (2) Pay back: 0.5 year (3) Pay back: 0.5 year (4) Pay back: 1.1 year (5) Pay back 2.9 years	(1) USD 24,000 (2) USD 37,000 (3) USD 60,000 (4) USD 35,000 (5) USD 79,000	Probably there are many Non-investment measures in addition to investment measures.

表 - - 2 - 1 : 応募事例の分析 (2) (ビル分野 - 1)

Country	Name of Company	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Thailand	Grand Mercure Fortune Bangkok Hotel Number of employees: 400 : Annual Electric in 2008 : 6.5 GW/h; (Winner)	Hotel	(Name of Project) Comprehensive Energy Management for Building (Outline) CP Group to which the Hotel is belonged, established a target for every organization to reduce the energy cost as much as 20%. An Energy Conservation Working Group has been set up with focus on the participation of all departments in the organization in proposing the new energy saving innovation and measures.	A. No-Investment Project (1) Boiler pressure reducing from 110psig to 90psig (2) Shortening of Boiler working hours (3) Reducing Boiler blow down (4) Combination of electrical transformer load B. Investment projects: (1) Change of incandescent bulb to fluorescent tubes (2) Boiler wall insulation (3) Change Philineer bulbs to fluorescents ballast bulbs (4) Changing to high efficient ice maker (5) Use of VSD in Exhaust Fan	A. No-Investment Project (1) 40GJ/y (37,600Baht/y) (2) 1319GJ (555,000Baht/Y) (3) 167GJ/y(70.840baht /y) (4) 8.3 MWh/y B. Investment (1) 9.3MWh/y (2) 241GJ/y (101,000 Baht/y) (3) 67MWh (4) 21MWh/y (5) 42.6MWh/y	B. Investment (1) Payback 0.2 year (2) Payback 0.51 year (3) Payback 0.47 year (4) Payback 3.1 year (5) payout 0.63 year	(1) 5590 Baht (2) 51,600 Baht (3) 95,200 Baht (4) 193,000 Baht (5) 81,000 Baht	(1) As the Hotel carried out their EM Project based on EM procedures or steps, the methodology would be applied for other hospitals and buildings. (2) Various projects used in the Hotel were very common and will be utilized in other hotels.	
Philippines	Greenhills shopping center, Philippines Number of employees: 52 : Annual Electric in 2008 : n.a.; (1st Runner-up)	Shopping Center	(Name of Project) Greenhills Shopping Center Energy Management Best Practice (Outline) Reduction of utilities consumption especially in Shopping Center is complicated since it involves tenant's participation and cooperation. For almost 3 years the Shopping Center had reduced its common area power consumption by an average of 7.8% per year with a consumption of 21.15kWh per sq.m.by in 2008.	Investment (1) Roof deck Insulation (2) Chiller Right Sizing in Lifestyle Center (3) Installation of Condenser Cleaning Device for Chiller (4) Shopping Center Re-lighting Activities (5) Installation VSD	B. Investment (1) 130MWh/y (2) 353MWh/y (3) 435MWh/y (4) 353MWh/y (5) 172 MWh/y	(1) Payback 3.0 years (2) 2.8 year (3) 2.8 year (4) 2.8Year (5) 2.6 Year	(1) 21,500US\$ (2) 583,000US\$ (3) 71,000US\$ (4) 165,000US\$ (5) 72,000US\$	(1) As the shopping complex includes various tenants, many type of stores, it is important to obtain their cooperation in Energy Conservation. And they experienced much staff participation and their upgrading knowledge. These would be applicable for other buildings. (2) They obtained sustainable activities and implementing organization.	No-investment measures are also important.

表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 (2) (ビル分野 - 2)

Country	Name of Company	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Cambodia	Sofitel Angkor Phokeethra Golf & Spa Resort Number of employees: 320 : Annual Electric in 2008 : 3.1GW/h; (2nd Runner-up)	Hotel	(Name of Project) (Outline) The hotel and the golf course were designed and developed by Owning company with the commitment to be energy efficient and environment friendly, all of that without compromising with the luxury comfort of their guests. <u>They have conducted saving energy and water and garbage recycle. Every workplaces have made efforts in terms of switch off lighting, PC , tap water and Air conditioner, and trial uses for recycle and reuse.</u>	<u>Non-investment</u> (1) Switch off lighting, PC etc <u>Investment</u> (2) Installation of TRANE 175 ton Chiller (3) Installation Heat pump 22kwto produce hot water		(2) Payout 13.1 Months (3) 4.97Months	(2)US\$95,000 (3)US\$1,000	<u>Activities for Energy conservation and Environmental preservation have been implemented for years. And many workplaces have actively participated with these activities. The hotel can refer many best practices in other hotels.</u>	
Brunei	HSBC Bank Number of employees:700 : Annual Electric in 2008 : 4.3 GW/h; (2nd Runner -up)	Bank	(Name of Project) Green Building Strategy (Outline) The Bank conducted an internal study to seek a methodical approach for bank's energy management practices. The study was concluded 2009 on the concept of "HSBC Brunei Green Building.	<u>A. Non-investment:</u> (1)Reduce number of light in use (2)Switch off reminder(. PC & lighting) (3) Centralize Printing and Photocopier (4) Split Unit Air Condition temperature Setting <u>B. Investment</u> (5) New Water Chilled Air Condition System	(1) 100MWh/y (2) 16MWh/y (3) 21.3 hours Stand by Mode (5) 1GWh/y	(3) 13.5% reduction by 2 increase (5) Payout 8years	(5) B\$ 500,00	<u>The concept and efforts of the Bank are very evaluated, and can be applied and disseminated into other banks in all ASEAN Countries.</u>	
Brunei	Oil and Gas Discovery Center (OGDC) Number of employees:36 : Annual Electric in 2008 : n.a.	Exhibition Center	(Name of Project) Efficient Energy Management in OGDC (Outline). <u>Most of the initiatives and programmes are still in early stages and staff will need some time to be accustomed to it.</u> Short time object is to reduce energy usage by 10% at the end of 2009. While long term object is to ensure energy reduction by 10% each year for next five years. Main object of the OGDC is to make the building an efficient building in five years	<u>Investment</u> (1) Replacing standard bulbs to energy saver bulbs (2) Installation of six individual meters to monitor electrical usage			(2)BND\$10,000	<u>Step by step improvement is expected because EC activities of the building just started. Probably there are many non-investment energy conservation efforts.</u>	

表 - - 2 - 1 : 応募事例の分析 (2) (ビル分野 - 3)

Country	Name of Company	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Indonesia	Mangga Dua Square Number of employees: 218 : Annual Electric in 2008 : 4.8 GW/h; (2nd Runner-up)	Multi Shopping Complex	(Name of Project) Energy Saving /Conservation Management for Building (Outline) .The Company from Top management, Employee, Customer, Tenants are supporting to utilize energy consumption (Gas,Water,Electricity) etc. in order to make more efficient to use and to keep their environment clean. The committee of energy conservation which was established last year, from several activities has achieved some data base on internal audit.	(1) Installation of Auto sensor and inverter to Elevator (2) Installation of Absorption Chiller	(1) 2373kWh/y (2) 12779 Million Rp	(1) 4 years Payback (2) 2years Payout	(1) 531,000 RM (2) 6000 RM (3)70,000 RM (4) 5000 RM	(1) EC activities needs not only the participation of the building administrators, but also the commitment of management , tenants and staff. This idea would be disseminated to other shopping malls.	
Viet Nam	Keppel Land Watco 1 Ltd., Saigon Center Phase 01 Number of employees: n.a. : Annual Electric in 2008 : 10.7 GW/h;	Trading Building	(Name of Project) Energy Management for Trading Building (Outline) From the building construction stage, the company applied energy management software to control closely energy consumption everyday. Beside, the company was arranged works for employee to monitor energy consumption activity. From year 2005 to 2008, this implement energy conservation solution for lighting system, air conditioner and water chiller system to save 1.8% rate of energy cost/benefit. Also the company established energy management department and use BAS for water chiller system and motor and timer for lighting system. The roll of energy management department is to implement energy conservation activities, to involve related departments from manager to employee , focusing Technology Department and Finance Department.	(Non-Investment) (1) Reducing lighting hours and improvement system replacing type of light, Turn off at places (2) Reducing operation time and control inc. VSD in chiller system (Room Temperature set change)	(1) 984MWh/y (2) 742MWh/y	(1) 1.7 Billion VND (2) 1.2 Billion VND		Non-Investment measures can be applied into other buildings.	

表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 (2) (ビル分野 - 4)

Country	Name of Company	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Viet Nam	Majestic Hotel Number of employees: n.a : Annual Electric in 2008 : n.a. ;	Hotel	(Name of Project) Energy Management for Hotel (Outline) Energy Conservation and Environmental safety is one of Hotel objectives and they pursued the strategy of reduced cost and built green hotel . The Hotel established Energy Management Board to implement energy conservation activity. Hotel Vice -director holds Leader of energy management board and related departments from manager to employees to implement energy management.	(1) Replace to high efficiency lump (2) Replace low efficiency air conditioner to higher one (3) Replacing electric water heater to solar water heater (4) <u>Install insulated windows (Economically questionable)</u> (5) Install VSD for water pump	(1) 253MWh/y (2) 120MWh/y (3) 466MWh/y (4) 46MWh/y (5) 10MWh/y	(1) 0.36 billion VND(1Month Payout) (2) 0.17billion VND(90 Months Payout) (3) 0.662Billion VND (13 Month Payout) (4) 0.07billion VND (153 Months Payout) (5) 0.014 Billion VND(17 Months Payout)	(1) 0.29 Billion VND (2) 1.3 Billion VND (3) 0.7 Billion VND (4) 0.8 Billion VND (5) 0.02Billion VND	Applicable for other hotels.	
Myanmar	Kanyut Kwin Basic Education High School Number of employees: 27 Teachers and 1060 students : Annual Electric in 2008 : n.a. ; Renewable Energy Category	School	(Name of Project) Upgrading Project of Kanyut Kwin Basic Education High School by Solar and Wind Energy (Outline) The main objectives of the upgrading project are to promote the teaching system from conventional system to e-education system, to encourage the students to do well in their lessons to get practices in utilization of Renewable Energy such as solar and wind, to deliver the basic concept and knowledge.	(1) Using Solar and Wind power instead of national grid electricity	201,000KJ/day			Renewable energy category (Green school concept)	

表 - 2 - 2 APPLICABLE ENERGY CONSERVATION TECHNOLOGIES
(From Entry Form for ASEAN Awarding System 2008-2009)

Investment Category	Typical Measures	Field to be applicable		Remarks (Applied by)
		Industry	Building	
A. Non-Investment (Housekeeping)	1) Improvement Operation Conditions			
	a) Steam Leak & Water Leak Prevention			TCRSS
	b) Reduction of blow down			TCRSS, Grand Mercure
	2) Lowering of Utility Conditions (Possible Research)			
	a) Lowering Steam Supply Pressure			TCRSS, Grand Mercure
	b) Lowering Air Pressure			(Reduction of air usage-AGC)
	3) Shortening of operation time in Air conditioner			Grand Mercure
	4) Turning off & Reduction for Lighting, using sunlight (Improving Lighting System)			Many Applicants (Sofitel, HSBC, Keppel Land, etc)
	(Turn off Unnecessary Lighting)			(P.T.Eastern Pearl Flour etc)
	5) Demand Side Management (Load Management) & Power Factor Correction with Capacitor			
	6) Setting standard of Room temp.& proper control of fresh air and Preparation Manual			Many Buildings
B. Low Investment (<0.05 Million \$)	1) Improvement of Lighting system			
	a) Changing high efficiency lights, Film & Blind shading			Many Building (OGDC, Majestic H.)
	b) Install Electric Ballast			Many industries and buildings
	c) Install LCD			Majestic
	2) Reduce Heat loss (Insulation)			
	a) Change insulator of Boiler			Grand Mercure
	b) Reduce of Heat Loss at Kiln			Thai Ceramic
	3) Installation Sub-meter system			OGDC
	4) Heat Recovery from waste water			TCRSS
	5) Auto Sensor in elevator			Mangga
	6) Replace electric water heater to Solar energy heater			Majestic
C. Medium Investment (0.05~1.5 Million \$)	1) Installation Variable Speed Drivers			Many industries and buildings (Grand Mercure, Thai Ceramic (TCC), Greenhill, Majestic, Keppel Land)
	a) VSD in AFU Fan			
	b) VSD in Chilled Water Pump& Cooling Water Pump			
	c) VSD in Ventilation in Basement			
	2) High Eff. Burner			Thai Ceramic(TCC)
	3) Roof Insulation			Greenhill
	4) Installation High Efficiency Motor			PT Eastern Pearl Flour
	5) Install Capacitor			
	6) Rice Husk Feeding into Boiler			Yathar Cho
	7) Less Energy Material Transportation			PT Eastern Pearl Flour
	8) Solar & Wind Energy Usage			Kanyut School
D. High Investment (>1.5Million \$)	1) Changing of Fuel for Boiler/Furnace			
	a) Change Heavy Fuel Oil to LPG Boiler			
	2) Furnace on Line Cleaning			
	3) Cooling Tower Cleaning System			Greenhill
	4) Self Generation			Tonasa Cement
	5) Plant Chiller upgrading			Mead Johnson
	6) Insulated windows			Majestic H.
	7) Adsorption Chiller			Mangga

表 - 2 - 3 ENERGY MANAGEMENT ACTIVITIES
(From Entry Form for ASEAN Awarding System 2008-2009)

Activities Category	Typical Activities	Field to be applicable		Remarks(Applied by)
		Industry	Building	
A. Company Policy	1) 3R's Principles(Reduce, Reuse/Recycle and Replenishment)			TCC, Sofitel (garbage recycle), Grand Mercure
	2) Company policy on efficient, economic and environmentally responsible, Application latest and best technologies			TCC
	3) Reduction of Energy consumption			Majestic, Greenhill
	4) Environmental Protection			Yathar Cho, Myanmar Carbonix, Kanyut School
	5) Energy and Material Reduction			
	6) To be ASEAN Leader			TCRSS
	7) Eliminate dependency of fossil fuel			Myanmar Carbonix & Yathar Cho
	8) Cost Leadership, Cost competitiveness			PT Eastern Pearl Flour,TCRSS
	9) Safety & Environment			PT. Tonasa
	10) Energy and Cost reduction			
	11) People Development			
	12) Be innovative, creative, good team player			TCC
	13) Quality, Occupational Health and Environmental			
	14) 3S (Save energy, save earth and save cost)			PT.Eastern
	15) Green Banking , Green Hotel			Brunei HSBC, Majestic
	16) Search for latest and best technology			Greenhill
B. Organization	1) Energy Conservation Committee/Energy Efficiency Team			TCRSS, TCC, Mead Johnson, Grand Mercure and many enterprises
	2) Small Group Activity/All Participation			TCRSS (E-Save SGA), TCC, Mead Johnson, AGC
	3) Company's Awarding System			TCRSS, TCC, Mead Johnson
	4) Energy Information center			
	5) Human development Program			Many Applicants
	6) Awareness campaign, Long term learning system			
	7) Information Sharing			TCRSS
C.Standard/Manual	1) PDCA cycle and keeping standardization			AGC
	2) TQM, Preventive Maintenance(PM), Kaizen			TCC
	3) Set standard of Room Temp.			OGDC, AGC
	4) QCC Activity			TCRSS
	5) Sustainable Development Guidelines			TCC
D. Training	1) Educational Training (Internal& External training)			Sofitel, PT Eastern Pearl Flour, PT. Tonasa
				OGDC (for Children and Students)
				Majestic & Many Companies
	(EC Education for Employees)			Grand Mercure,TCRSS, HSBC
	2) Chief Engineers Meeting			Keppel Land
	3) Campaign, Brochure ,Sticker			TCRSS, TCC, Grand Mercure
D. Others	1) Suggestion Box			
	2) Energy Information Board/ Center			TCC, Grand Mercure, PT. Eastern
	3) Energy Exhibition			TCC
	4) Visiting Other Organizations(Study Visit)			TCRSS, Grand Mercure
	5) Hiring External Consultants			
	6) Cooperation with ESCO			Greenhill(130,000US\$)

- 2 - 2 . 優秀事例普及のための情報提供方法の分析

表彰された事例は ASEAN Centre for Energy のウェブサイトに掲載され情報の普及に努めている。

加えて、実際に各国から応募された事例を含めて各国で開催する Seminar-Workshop やエネルギー管理ハンドブック活用研修において、事例研究にも活用した。このような方法は、内容の分析を含めた深い理解が可能となり、対象に出来る人数は少ないが大変効果的である。特に、表彰された事例と選外ではあったが各国から応募された事例を組み合わせた事例研究が有効である。

しかしながら、今回得られた各応募事例も複数の改善項目が含まれているので、単一の改善策を得るにはそれを探さねばならないとの事情と、応募書類のページ数が限られるので、応募者が各単一事例の内容を深く説明できないため事例を見る者に伝えられる情報が浅く限られるとの欠点がある。

この点に関する問題意識は、2007 年度にも Research Forum で ECCJ が提起し同時に単一の改善事例・改善プロジェクトのみを収集し表彰する範疇の新設を提案した。

この点は、今年度の Research Forum においても、先の BOJ で委員から提案のあった中小企業と大企業の企業規模による範疇設定の提案と併せて協議された。この内容は、

- 2 - 6 に詳述する。即ち、ECCJ の提案は ASEAN からの BOJ 委員を含む研究員に合意され、上記の方針沿って見直されることとなった。

- 2 - 3 . 今後の改善点と最新計画

本年 8 月に成功裏に完了した第 3 回目表彰の評価委員会での委員の意見、事例や日本での表彰事例の分析及び各国による表彰制度の推進や実施の状況報告に基づき、本表彰制度の効果的な運営を目指すための改善を評価指針の改善を含め協議致した。この結果、第 3 回目の応募事例はレベルが向上したものの、良い事例の収集・普及の更なる促進を目的に以下が決定された。

(1) 中小の企業に表彰機会を拡大するための改善

エネルギー消費量基準でエネルギー多消費事業所とエネルギー少消費事業所に分ける。実際の運用は 2010 年度からとする。設定エネルギー消費量基準は委員間でメール等により意見交換しておいて 2009 年度の研究会で決定する。

(2) 単一の優秀改善事例を表彰する範疇の設定

ECCJ が提案する「単一の改善優秀事例」の範疇を設定する。評価は委員による採択の可または否方式とするように単純化する。2009 年 12 月に日本での研究会で協議された結果に従い評価指針を改善し、これに従い募集要項も見直された。見直された募集要項は最終的に BOJ の委員と各国の Focal Point に配布され同時に ASEAN Centre for Energy のウェブサイトにも掲載された。

昨年度同様以下の予定に従い第 4 回目の表彰を実施する。

(1) 募集締め切り

(各国締切指針) 2010 年 4 月第 4 週 (日程は各国で決定)

(ASEAN 締切) 2010 年 5 月 12 日 (ACE 提出)。

(2) ASEAN 勝者決定 2010 年 6 月上旬 (BOJ-EM 開催)

(3) 正式発表と表彰式 2010 年 7 月 (AMEM – 経済産業大臣会議)

(4) 表彰事例の公開 2010 年 9 月ころ

- 3. 既存実施機関活用システムの構築

- 3 - 1. システム構築進捗状況と課題

2006 年度策定したシステムの基本仕様に従い ASEAN Centre for Energy が 2007 年度ウェブサイトの表示画面を含めたシステムを設計し、今年度はそれを改善発展させた。今までの ECCJ による活動報告書に説明されているように、本システムは エネルギー診断や研修などのサービスを必要としている ASEAN 諸国の顧客が、実際にこれらのサービスを提供している ASEAN 域内の既存実施機関と直接コンタクトするためのアクセスを提供する一種の情報システムである。具体的には以下のような機能を有する。

(1) 顧客側情報データベース

顧客が要望する具体的なサービスの内容・範囲・基本仕様・条件を顧客の会社概要と合わせて登録した情報を格納。

(2) 既存実施機関側情報データベース

既存実施機関側が実際に提供出来る具体的なサービスの内容・基本仕様・範囲・条件を会社・機関概要と共に登録した情報を格納。

(3) 顧客 - 既存実施機関検索 (“ Cyber Search System ”)

顧客側と実施機関側の情報を比較し条件が合致または殆ど合致する顧客 - 実施機関を検索・提示し、それぞれの具体的な情報にアクセス出来るようにする。

顧客や実施機関は、本システムで必要な情報を得て確認した後、相互に関心のある実施機関または顧客と接触し更に詳細なサービス提供条件を個別に交渉・協議して契約の話しを進める。個別交渉に係わる情報やサービス提供は本システムの範囲外である。

先にオフラインで上記に関する登録や検索のためのシステムと表示画面が用意され、次の段階である試用の準備が完了した。なお、この試用に向けた準備としての実施機関の初期登録に関して、一部の EE&C-SSN (Energy Efficiency & Conservation Sub-sector Network) の Focal Point から、ASEAN Centre for Energy の公式ウェブサイトを利用するため登録する実施機関及びそのサービスの質に関する懸念が示され、登録実施機関の基準に関する議論も行われた。この結果、まず 2005 年に訪問調査した 21 の実施機関から登録を始めるとの結論に至ったので、各国の Focal Point が国内の実施機関に再度確認の上登録を進めており、現在もこの登録手続が進行中である。

また我々としても前記した各国での活動の機会も利用して登録されるべき実施機関に対して啓蒙活動を行っている。(例えばベトナムにおいては Energy Conservation Center Ho Chi Minh City や ENERTEAM を訪問した機会に本件について打合せた。) この実施機関の初期登録に予想以上の時間が掛っており、初期の計画より遅れが生じている。

尚この詳細については表 IV 3 1 をご参照。

- 3 - 2. 最新計画

前記した問題点の議論・検討に時間がかかり、また登録作業にも時間がかかったが、2009 年度には試用を開始し、実際面の問題点の把握と改善を重ねる予定である。2010 年からはオンラインでの本格運用を開始する予定である。

また同時に登録してくれる機関や企業を拡大するため、本システムの説明を含めた協力を求める活動を今年度も継続する。

PROMECC (Energy Management)

Basic Schedule : Trial Operation of Cyber Search System to Utilize The Existing Organizations

Activities	2008												2009						
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July
(STEP - 1) <u>Preparation of The System for Trial (ACE / ECCJ)</u>	Since 2007																		
(STEP - 2) <u>Registration by Implementing Organizations</u> (1) Initial Registration (Approx. 20 Implementing Orgs.) (2) Local Activity : Increase / Follow-up Orgs. (Through Intensive Seminar-Workshop & Visits)																			
(STEP - 3) <u>Trial Operation of The System</u> (1) Finalization of Plan (2) Announcement to Start (3) Actual Usage by ASEAN Stakeholders (4) Presentation / Demonstration in Intensive SW (5) Check & Assessment of Progress (6) Announcement to Finish																			
(STEP - 4) <u>Improvement of The System</u> (1) Feedback from Users (Customer & Implementing Orgs.) (2) Study Feedbacks / Finalization of Spec. (ECCJ / ACE) (3) Engineering Work (ACE)																			
(STEP - 5) <u>Finalization of "Cyber Search System"</u> (1) Assessment of Results of Trial Operation (2) Study for Finalization of The System (ECCJ / ACE) (3) Engineering Work (ACE) (4) Confirmation of Finalized System																			
(STEP - 6) <u>Normal Operation of "Cyber Search System"</u>																			

表 IV 3 1 既存実施機関活用情報システム推進計画

- 4. エネルギー管理のためのツール類の策定

エネルギー管理システムについては 2008 年度に Step - 1 をほぼ完了し、2009 年度は Step - 2 の準備段階に入ることとなった。ツールとしてはエネルギー管理ハンドブック、自家使用データベース、技術 Directory（産業用・ビル用）その他の技術ハンドブックなど多くあり、これらを総合的に活用して最も有効なエネルギー管理の実現を目指すものである。これら全体の計画・課題などは前記した表 IV - 1 - 1 に示す。以下各項目について記述する。

- 4 - 1. エネルギー管理ハンドブックの普及

現在のアセアン版ハンドブック原稿は、このタイ版 Total Energy Management (TEM) ハンドブックをベースとして、その「簡にして要を得る」記述や「使い易さ」といった特色を損ねる事無くアセアン諸国において広く普及使用されるような配慮を加えて改訂・作成されたものである。但し、特徴である日本の小集団活動の経験や TQM (Total Quality Management) / TPM (Total Productivity Maintenance) の基本原理を省エネルギー活動指針の根幹にしており、この日本の企業文化がタイ以外の ASEAN 諸国の企業文化に必ずしも合うとは限らない点は課題として残っているが、活動を通じて想定以上にこのような日本的取り組みに関心を深める事ができた。第 4 章でも報告したように、具体的に本ハンドブックの有用性を評価する活動参加者を多く得た事は特筆できる。このアセアン版ハンドブックの導入使用を昨年度に次の 3 カ国（ラオス、ベトナム、カンボジア）の 5 企業で開始した。導入使用の目的は、各国の企業文化との適合性の検証を含めて評価し、必要な点を反映して ASEAN 諸国で広く活用出来るよう最終化すると同時に、ハンドブックの有効性を検証する点にある。

これらに基いてエネルギー管理ハンドブック ASEAN Version の最終版（英文）が作成され、省エネルギーセンターのホームページにも掲載された。今後はさらに各国において自国語版が作成される方向性を各国で提言したが、これに伴う課題等を以下に記す。

(1) 各国語への翻訳

昨年度にも課題として指摘されたが、末端の従業員まで本ハンドブックの内容を浸透させて小集団活動の実を挙げるためには各国語への翻訳が必要不可欠である。翻訳は内容を熟知した者が行う必要があり、費用やスケジュールの問題も出て来る。今年度ラオスでは 2 企業が費用負担するのに同意し、現実に翻訳が行われて「ラオス版」が配布されていたが、これは受益者負担の原則に基づく画期的で理想的な事である。国により企業によって必ずしもこれは期待できないかもしれない。基本的には ASEAN と各国政府が支援する必要があると考える。（ベトナムでは担当者が翻訳に着手しており、個別企業の担当に任せっぱなしではなくベトナム政府が費用負担する必要がある旨関係者と打合せた。）

(2) 各国の習慣・文化などへの配慮

先にラオスで新規に導入を希望する企業の話が出たり、ブルネイでハンドブックの研修の希望が出て 2009 年度に ECCJ にて対応しその結果自国版を作成したりした一方で、カンボジアでは導入使用企業が結果的には確定できなかったという経緯もある。今後本ハンドブックの各国版作成および普及に当たっては各国の社会的習慣や事業環境、経営者から従業員に至る広い層の意識などが関係して来るであろう。まずは本 ASEAN 版ハンドブックに基づき各国版ハンドブックを作成し、これに基づき活用したい各企業が「（個別の）企業版」を確立するのが最も有効であろう。

(3) 内容の充実、維持、改訂

現在の計画では、本ハンドブックにはアセアン諸国の優秀事例（特に ASEAN Award System の表彰事例）を盛り込む事を考えている。諸情報を Appendix に載せて充実させるとともに総ページ数を絞るバランスの問題もあるので、ASEAN Centre for Energy のホームページで公開される事例への URL を示す方法も考えられる。この点を含め、将来的にはこの改訂作業を持続的に行うシステムを作り上げる必要がある。

る。

- 4 - 2 自家使用データベース・技術 Directroy (産業用・ビル用)の普及

1. 自家使用データベース(産業用・ビル用)の普及

自家使用データベースの基本構造とこれらを普及するためのシステムの基本構想は、2006年度の活動報告書で説明されているのでここでは省略する。

ビル用は完成しビルプロジェクトでの活用を通じた改善を進めている。一方、産業用は業種別に作成する方針で、既にセメント・食品・繊維産業用が作成され更に主要産業プロジェクトに関連した活動を通じて、鉄鋼産業と窯業産業の自家使用データベースが追加された。

今年度5カ国で開催した Intensive Seminar-Workshop 及びこれに加えて4ヶ国で実施したエネルギー管理ハンドブック活用のための研修を通じて、上記の自家使用データベースの紹介に加えて日常のエネルギー管理活動の中で効果的に活用する指針を示し、参加者の理解を深める活動を実施した。同時に、ASEAN Centre for Energy のウェブサイトから用意されたデータベースをダウンロードして各企業で活用出来るように準備を進めた。

この自家使用データベース (In-house Database)の有効性は各国向けの Intensive Seminar-Workshop や Training の機会を捉えて説明してきており、今年度は多くの参加者に認識されるようになった。

今後、自家使用データベースが容易にダウンロード出来ると同時に、データベースそのものを使い易くより有効にするための改善に加え、使用者がウェブサイトアクセスした際にこれらの自家使用データの使用方法や指針が具体的に示されるよう更に改善を進める必要がある。また自家使用データベースの更なる使用拡大と使用状況のフィードバックが重要であり、これに関してはACEの効率的調整も期待される。

2. 技術 Directory (産業用・ビル用)の普及

技術 Directory は、実際に ASEAN 地域で有用に使用され効果を得ている技術とその適用事例を収集掲載し、これらを広く普及させるシステムを構築し運用することを目指とし、有効な技術と適用事例の収集と選定は、主要産業やビルプロジェクト活動を通じて行われ、プロジェクト活動を通じて実現された有効な改善技術やその実施事例の掲載を含めて編集を継続している。編集された技術 Directory の普及は本プロジェクトでも行われ、これらはウェブサイトを通じたり各国で開催した Intensive Seminar-Workshop でその内容紹介と活用指針の指導、更に入手法の説明を行った。

掲載技術と技術適用事例の収集は、ECCJ や各国 Focal Point の協力を受け ACE によるインターネットや文献・技術報告書の調査によっている。収集された情報は ECCJ 専門家による指導下で ACE が編集している。

今年度、産業部門・ビル部門共に掲載技術例を拡大した。現在、産業部門で149が、ビル部門で66例が掲載されている。それぞれの URL アドレスは以下の通り。

(産業) <http://www.aseanenergy.org/projects/promeeec/td.php?link=td&page=industry>

(ビル) <http://www.aseanenergy.org/projects/promeeec/td.php?link=td&page=building>

今後、掲載事例そのものの拡張・改善を継続するだけでなく、利用者がより使い易くするために以下の改善を行う必要がある。

- (1) 掲載事例の内容と効果をより判り易くする総括表の工夫 (Part - 1 として位置付け)
- (2) 引続き各技術の具体的な適用成功事例の収集と編集 (Part - 3 としての位置付け)
- (3) 掲載技術の ASEAN での適用・普及を前提にした的確性・有効性の観点からの精査 (ASEAN 専門家にもチェックを依頼し、信頼性を高める)

- 4 - 3 技術ハンドブック類の策定

エネルギー管理ハンドブックは、実務面・管理面からの活動指針を与えるものであり、

加えて判りやすい技術的な改善指針を与えるハンドブックを作成することによって、一貫した省エネルギー推進活動を実施するためのエネルギー管理指針を提供出来る。日本とタイの二国間協力において、既にこの点を実現するための事業が実施されており、既に「熱エネルギー効率改善ハンドブック (Thermal Energy Efficiency Improvement Handbook)」が完成している。加えて、「電気エネルギー効率改善ハンドブック (Electrical Energy Efficiency Improvement Handbook)」も昨年度末に完成した。これらについては今年度の Intensive Seminar-Workshop などの機会に話題として提供された。これに対して参加者からはその必要性に関する声が強くあがっていた。今後これらについても ASEAN への応用を推進する必要がある。

- 5 . その他情報システムの策定検討

以前から指摘されている通り、先に述べたツールや情報提供に加えて、ESCO や省エネルギー技術及び設備の供給会社の情報提供が ASEAN 諸国の企業や関係者にとって省エネルギーを推進するうえで有用である。本計画では以下を準備することとしている。

(1) ESCO 企業要覧

(2) 省エネルギー技術及び設備供給企業の要覧

これは、過去各国において開催したセミナーやワークショップ及び企業・政府機関の訪問を通じて関係者から出された要望を考慮した。

上記第(2)項に関して、現在 ECCJ のウェブサイトにおいて日本企業の情報に英語でアクセスできるが、言葉の問題や状況の違いもあり、必ずしも ASEAN 使用者側から見て使い勝手が良い。これは検索 Key Word の選定などにより改善が期待できる。また、今年度は(2)に関連して代表的な日本の省エネ技術を集約した JASE-World の技術集をアクセスする Web site も含めて各機会で紹介された。

この点を考慮した各カテゴリーの見出しを体系的に整理した案を検討し、ACE とも協議を進めている。

協議結果に基づき、ASEAN 用として活用するシステムを設計するための仕様を詰めていく。これを使って同じように ASEAN の省エネルギー技術及び設備の供給会社を追加的に登録する事は可能である。

尚、上記の点は、前記した第 5 回研究会においてリストの一つの雛形を例として配布し、参加者の意見を求めた。

なお、ACE や Focal Point 等 ASEAN 関係者と ECCJ で保有する情報に基づき作成しウェブサイトに掲載し、その後の運用はアクセスする企業が自主的に登録・抹消あるいは登録内容の変更ができる e-Directory 方式とする事を検討している。ASEAN の ESCO や省エネルギー技術及び設備の供給会社に対する本情報システムの紹介と活用要請は Focal Point の協力が必要となる。

・ 総括ワークショップでの協議結果

2010 年 3 月 3 日と 4 日に、ASEAN 諸国の Focal Points を集めて、3 プロジェクトの活動結果と成果の確認と評価および将来計画に関する協議を通じて 10 カ国間で情報を共有し協議を行うため、“Summary and Post Workshop”をフィリピンのセブで開催した。総括ワークショップ (Summary Workshop)では、エネルギー管理プロジェクトに関する今年度の活動結果の評価や成果、及び 2010 年度以降の実施基本計画に関して協議を行った。“Summary and Post Workshop”のプログラムを添付資料 1 に示す。

- 1. 2009 年度事業実施結果と成果の総括

今年度の活動も大変活発に展開され、実際に各種ツールやシステムの準備は順調に進捗し、エネルギー管理優秀事例の表彰制度等の活動も円滑に実施することが出来た。この結果、先に述べた“ASEAN Energy Management System”の Step-1 System が初期の計画通りほぼ構築され運用を始めた。

この基礎に立ち Step-2 System の策定に向けて 2009 年度からの活動が円滑に開始出来、一部実行され始めた。

以下に今年度の事業実施結果と成果を示す。

1. ASEAN 諸国のうち 5 カ国で Intensive Seminar-Workshop やエネルギー管理ハンドブック活用研修及び工場・ビル訪問を通じ“ASEAN Energy Management System (AEMS)”の各種プログラムやツール類を普及すると同時に、協力企業・団体のネットワークを拡大した。特に、ブルネイでの活動では、ハンドブックを用いて実施した Training を日本人専門家の助言のもと現地の指導者が独自で行なった点は活動の特筆すべき成果である。ラオスではラオ語に翻訳された EMHB が ISW で参加者に配布されたり、訪問企業に贈呈され、普及に努めている姿勢が窺われた。また日本での研究会で AEMS の更なる改善に向けた提言がまとめられた。

2. ASEAN Energy Management System に関し 基本的機能とそのプログラム・ツールを備える STEP-1 System がほぼ完成。

1) エネルギー管理優秀事例の収集・普及のための表彰制度は円滑に運営され、更なる下記改善指針が日本での研究会でまとめられた。

・工場及びビルに関しエネルギー使用量に基づき 2 つのカテゴリー (Large と Small/Medium) に分割する。

・Unit Improvement や Unit Project に対する新しいカテゴリー (Special Submission) の追加

・表彰制度のガイドラインマニュアルの改訂

2) 既存実施機関-顧客検索のための Cyber Search System の試用準備中。各国実施機関登録は完了し、顧客の登録待ちの状況。またこの呼称を変える方が良いとの議論があり、“Online Energy Information System”の名称が採択された。

3) STEP-2 System の機能やプログラムなどの策定検討と準備。

3. 現地活動を通じ協力者のネットワークを拡大。Intensive Seminar - Workshop は 2006 年度来約 940 名が、Training は 2007 年度来約 380 名が参加し、また専門家チームは 2004 年度来約 110 の企業や団体を訪問し、活動成果の普及を含む指導を通じた拡大。

4. 改善の要点

- 表彰制度への 10 各国から参加すること。

- Cyber Search System (Online Energy Information System に改称)試用のスピードアップ



AGENDA
SUMMARY AND POST WORKSHOP
PROMOTION OF ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION (PROMEEC)
(MAJOR INDUSTRY, BUILDING AND ENERGY MANAGEMENT)
SOME-METI WORK PROGRAMME 2009-2010
3-4 March 2010, Park Lane Hotel, Cebu City, Philippines

Day 1: 3 March, 2010

08:00	-	08:30	REGISTRATION
08:30	-	09:15	Opening Session
08:30	-	08:35	- Statement from the Host Country
08:35	-	08:40	- Opening Statement from EE&C-SSN Coordinator
08:40	-	08:45	- Opening Statement from ACE
08:45	-	08:50	- Opening Speech by ECCJ
08:50	-	09:15	Election of Co-Chairs & Rapporteur, Adoption of the Agenda & Photo Session
SUMMARY WORKSHOP			
09:15	-	09:25	Activities on EE&C Recently Developed under APAEC 2010-2015 (ACE)
09:25	-	09:40	Basic Direction and Key Points for Evaluation toward Phase – 3 (ECCJ)
SESSION 1		PROMEEC – MAJOR INDUSTRY	
09:40	-	10:25	1. Evaluation of Local Activities by Focal Points - Expectation and Actual Results and Achievements - Points to be Improved and Achievements to be Shared with Other Countries
09:40	-	09:55	Presentation by Brunei Darussalam
09:55	-	10:10	Presentation by Myanmar
10:10	-	10:25	Presentation by Philippines
10:25	-	10:40	Coffee Break
10:40	-	11:00	2. Status and Evaluation of Progress in Preparation of Technical Directory and Development of In-house Database by ACE
11:00	-	11:30	3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ) - Results : Main Activities in Brunei / Myanmar / Philippines - Evaluation of Achievements and Results of Local OJT Activities - Evaluation of Progress in Improving Technical Directory and Developing In-house Database including Dissemination - Overall Evaluation and Required Improvements toward Phase-3
11:30	-	11:50	4. Proposed Plan for 2010– 2011 : Explanation & Discussion (ECCJ)
11:50	-	12:30	Q & A and Overall Discussion
12:30	-	14:00	Lunch
SESSION 2			
SESSION 2		PROMEEC – BUILDING	
14:00	-	15:00	1. Evaluation of Local Activities by Focal Points - Expectation and Actual Results and Achievements - Points to be Improved and Achievements to be Shared with Other Countries
14:00	-	14:15	Presentation by Cambodia
14:15	-	14:30	Presentation by Indonesia
14:30	-	14:45	Presentation by Lao PDR

14:45	-	15:00	Presentation by Vietnam
15:00	-	15:15	2. Status and Evaluation of Progress in Preparation of Technical Directory and Dissemination of In-house Database by ACE
15:15	-	15:45	3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ) - Results : Main Activities in Cambodia / Indonesia / Lao PDR / Vietnam - Evaluation of Achievements / Results of Local OJT Activities - Evaluation of Progress in Improving Technical Directory and In-house Database including Dissemination - Overall Evaluation and Required Improvements toward Phase-3
15:45	-	16:00	Coffee Break
16:00	-	16:20	4. Proposed Plan for 2010– 2011 : Explanation & Discussion (ECCJ)
16:20	-	16:45	Q & A and Overall Discussion
			END of Session for Day 1
18:30			Reception Dinner

Day 2 : 4 March 2010

SESSION 3			PROMEEC – Energy Management
09:00	-	10:15	1. Evaluation of Local Activities by Focal Points - Expectation and Actual Results and Achievements - Points to be Improved and Achievements to be Shared with Other Countries
09:00	-	09:15	Presentation by Brunei Darussalam
09:15	-	09:30	Presentation by Lao PDR
09:30	-	09:45	Presentation by Malaysia
09:45	-	10:00	Presentation by Philippines
10:00	-	10:15	Presentation by Thailand
10:15	-	10:30	2. Status and Evaluation of Progress in Award System for E.M. / Preparation of ASEAN E.M. System (Step-2) / Cyber Search System for Implementing Organizations – Customer by ACE
10:30	-	10:45	Coffee Break
10:45	-	11:15	3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ) - Results : Main Activities in 5 Countries and “Research Forum in Japan” - Evaluation of Achievements and Results of Local Activities - Evaluation of Progress in Preparation of Programs and Systems to Establish “ASEAN Energy Management System” - Overall Evaluation and Required Improvements toward Phase -3
11:15	-	11:45	4. Proposed Plan for 2010 – 2011 : Explanation & Discussion (ECCJ)
11:45	-	12:15	Q&A and Overall Discussion
12:15	-	13:30	Lunch
POST-WORKSHOP			
13:30	-	14:30	Summary : Overall Evaluation of Achievements and Basic Direction of Future Activities Toward Phase – 3 (ECCJ)
14:30	-	15:00	Confirmation of Future Plan including Basic Plan for 2010 – 2011 (ECCJ)
15:00	-	15:15	Coffee Break
15:15	-	15:45	PROMEEC-Major Industries
15:45	-	16:15	PROMEEC-Buildings
16:15	-	16:45	PROMEEC-Energy Management

16:45	-	17:00	Closing Statements by 1. Chairperson of EE&C-SSN 2. ECCJ 3. ACE 4. Representative of Host Country
End of Meeting			

- 2. 実施実績に基づく“ASEAN Energy Management System”の最新計画案

Step-1 System はほぼ計画通り完成し運用に入った。この標記にも基づき Step-2 System で求められる追加的な機能や Step-1 System を含めこれらに具備すべきプログラムやツール類の具体化を行った。この点を含め Step-2 System 構築計画を新たに策定した。この計画には Step-1 System の継続的改善を含む。

即ち、“ASEAN Energy Management System”を安定的で持続可能なものとするために、確立したシステムの保全・拡張を系統立って実施する基盤を作り込む必要がある。

この計画を図 - 2 - 1 に示す。

System Level	Main Activities	Year							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014
STEP - 1	Completion of "Cyber Search System"								
	Verification & Improvement in Programs & Tools								
STEP - 2	Development of Additional Functions / Programs / Tools								Completion
	Working & Tuning Prepared New Functions / Programs / Tools								
	Verification & Improvement in Programs & Tools								
Entire System	Operation of ASEAN Energy Management System								

図 - 2 - 1 : ASEAN Energy Management System 構築計画

同時に、利用者であり協力者である ASEAN の関係団体や企業及び関係者とのネットワークをしっかりと築き運用することも必要になる。

また、PROMEEC プロジェクトが現在 Phase -3 に向けて、ASEAN の一層の自助努力に基づいた確実な実施・普及基盤を作っていくための有効なツールとして ASEAN Energy Management System が機能し利用されて行くことが重要なことである。

上記の方向性を認識したうえで、次のような活動を確実に実施する計画である。下記 3 項目の活用のうち項目 1 と 2 は Step-1 System の改善に係わる活動であり、項目 3 は Step-2 System の策定・準備に係わる活動である。

1. 運用中の機能やプログラムの改善

(1) エネルギー管理優秀事例の収集と普及システム

日本での研究会で方針が決定された“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”の運用面の改善を図ることで、より良い有用なエネルギー管理改善による省エネ推進事例を収集すると同時に、10ヶ国全てから活発な応募が行える環境が整いつつある。今回提言された以下の点は 2009 年度の研究会で協議し実施方針が決定された。

1) 表彰カテゴリーの見直し

- 工場やビルのエネルギー消費規模を大規模・小規模に区分して表彰
- 単一改善事例の表彰（工場・ビル単位の表彰（既存）に加え）

2) 上記のための評価指針および応募要領の見直し。

2. 策定中の機能やプログラムの完成と運用開始

(1) エネルギー管理基本ツールの確立と普及

完成したエネルギー管理ハンドブックを自家使用データベース(In-house Database)および Technical Directory と共に「エネルギー管理の基本ツール」とし普及するために簡単な一日研修による活用方法の指導を含めた活動を継続する。

(2) エネルギー診断や研修のための既存実施機関活用のための顧客 - 実施機関間の登録・検索システム (Online Energy Information System (旧称 Cyber Search System))の試用と検証のスピードアップとオンライン運用準備の完了。

3. 新規に策定・構築を計画する機能やプログラム

(1) 新規のツール類の策定と導入

上記の「エネルギー管理基本ツール」に加え、技術的観点から補完するハンドブックを策定する。

即ち、タイと日本の Green Partnership Program (GPP)政策対話に基づく協力で作成した、熱エネルギー効率改善ハンドブック “Thermal Energy Efficiency Improvement (TEEI) Handbook”及び電気エネルギー効率改善ハンドブック “Electrical Energy Efficiency Improvement (EEEI) Handbook”を、アセアン諸国で利用するために英語版で編集する。

(2) 省エネルギービジネスに関連する情報提供システムの準備

省エネルギーのための技術や設備機器を提供する企業へのアクセスとして、ESCO (Energy Service Company)や省エネルギーのための技術や設備を供給する企業と接触者を紹介するための要覧 (Directory) を作成し、“e – Directory”として ASEAN Center for Energy のウェブサイト等を活用して運用するための情報システムの具体的検討を進める。これには今年度、繰り返し日本の省エネ技術を集めた JASE-World による技術集がアクセスの Web site も含めて紹介された。

ECCJ / ACE / Focal Points が有する一部の情報を掲載して運用を開始する方針であるが、実際はあくまでも希望企業による自主的な登録と登録情報の保全を原則とする。

(3) “ASEAN Energy Management System”を User が使い易くするための改善

(3)-1 “One Stop Service”機能の設置

利用者が必要な情報へのアクセス性を良くすることを目的とする。

(3)-2 助言提供機能の設置

“One Stop Service”で判断できない場合、更には専門的な判断による助言が必要な場合に機能できることを目的とし、自主的に専門家に登録してもらい適切な専門家がユーザーに助言する機能設定を計画している。具体的な計画を進める段階で、登録専門家が自主的に助言を行える範囲を前提に、今後関係者とは十分な協議が必要。

- 3. 将来の取り組み方針と 2010– 2011 年実施計画基本案

PROMEEC Project の実施は 2010 年度で 11 年目となり、Phase-3 の活動に向けて今後要求される事が確認された。

即ち、Phase – 3 はこれまでの成果に基づく自立的発展的な活動に取り組む更なるレベルである。評価した Phase – 2 の到達水準に基づき確認した基本方針は特に以下の 3 点である点を共有した。

- 1) 人材育成
- 2) 人材育成のために必要なシステムや活動のためのプログラム・ツールの作成
- 3) 上記を支えるための ASEAN 及び各国の政策

更に、各国による取り組みに加えて ASEAN 諸国間の補完的な協力も必要になる。

以上にに基づき来年度以降に実施すべき活動を具体化し計画案を策定した。これを Post Workshop で説明・討議し参加者のコンセンサスを得ることが出来た。

1. ASEAN Energy Management System (STEP-1 System)の改善

- 1) Online Energy Information System (旧称 Cyber Search System)の試用と最終化及びオンライン運用
- 2) 表彰制度の範疇改善 (BOJ による)
- 3) 作成ツール類の改善と普及

2. ASEAN Energy Management System (STEP-2 System)の構築

- 1) System One-Stop / Advisory System の計画と策定
- 2) 熱エネルギー効率改善ハンドブック等新規技術ハンドブック類の策定。
- 3) 省エネ技術・設備サプライヤー・ESCO 等の情報システム策定 (e-Directory)

上記をベースに以下の活動を ASEAN と日本で実施する。

3. 各国からの提案に基づき最大 6 カ国で普及と策定に係わる活動を実施。

- 1) Intensive Seminar-Workshop
ASEAN Energy Management System とプログラム・ツール紹介
- 2) Training
エネルギー管理ハンドブックを中心としたエネルギー管理ツール活用研修。(各国でのエネルギー管理基礎コースプログラム策定 Workshop を含む)
- 3) 助言のための工場・ビル訪問
- 4) 上記を通じた協力者の Network 拡大

4. 日本での研究会

- 1) ASEAN Energy Management System (STEP-2 System)の策定方針

2)表彰制度新運用方法開始に際しての準備 (第4回表彰結果の分析・評価による改善を含む)

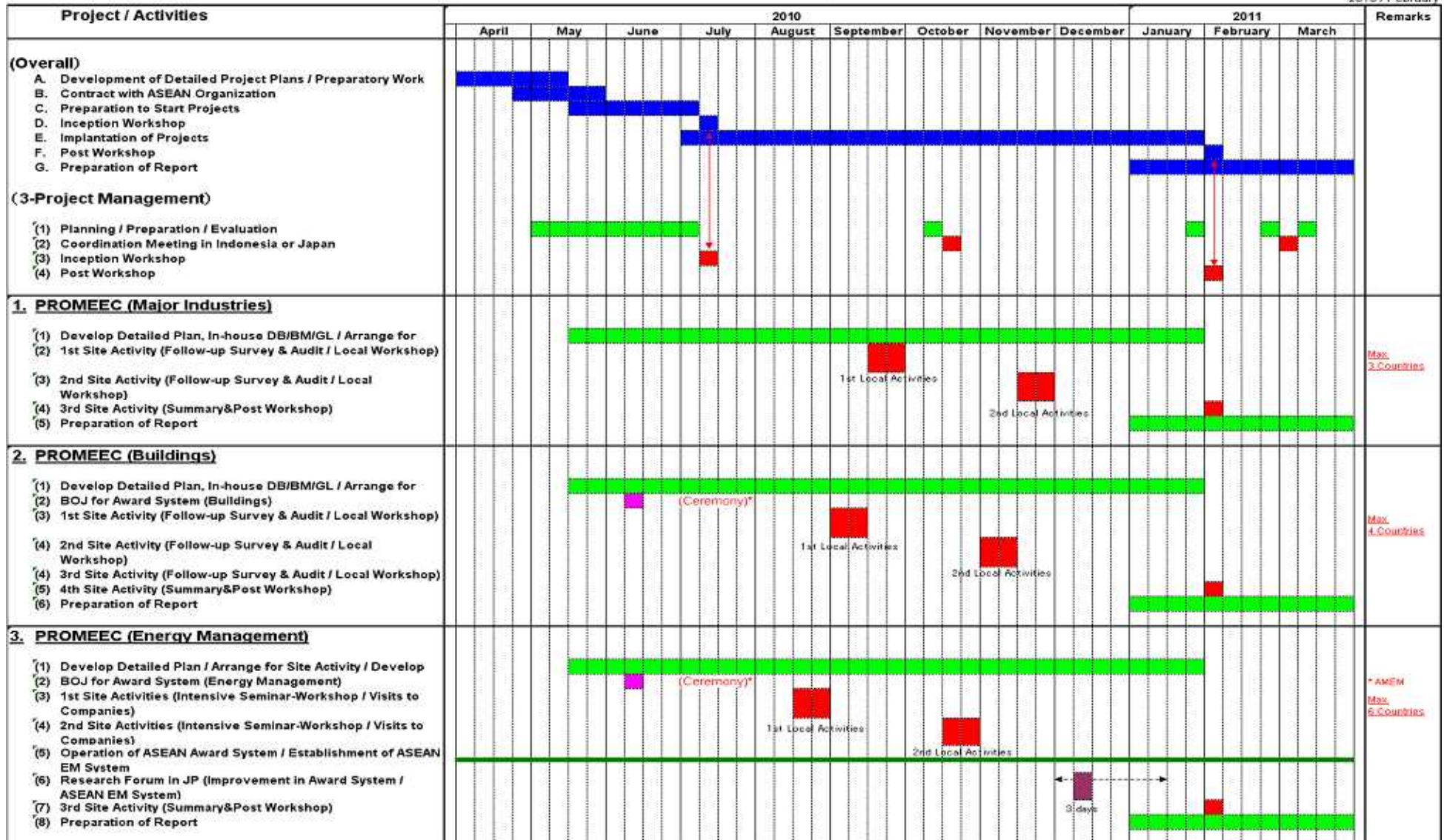
ECCJによって提案され合意された予定を表V-3-1に示す。

表 V 3 - 1 : PROMEEC (Energy Management) Project 2010 - 2011 年の計画

DRAFT

PROMEEC (Major Industries / Buildings / Energy Management) for 2010-2011 : Basic Implementation Plan
- Implementation Schedule -

2010 / February



． 参考資料

- 1. 各国 Intensive Seminar-Workshop 資料
(5 ヶ国ほぼ共通)
添付せず
- 2. エネルギー管理ハンドブック活用研修
資料 (4 ヶ国ほぼ共通)
添付せず
- 3. Summary and Post Workshop 資料
添付せず
- 4. 出張報告

- 1. 各国 Intensive Seminar-Workshop 資料
(5 ヶ国ほぼ共通)
添付せず

- 2. エネルギー管理ハンドブック活用研修
資料（4ヶ国ほぼ共通）
添付せず

- 3. Summary and Post Workshop 資料 (1)
ECCJ 資料
添付せず

- 4. 出張報告

H21 年度国際エネルギー使用合理化基盤整備事業：PROMEEC（エネルギー管理）

- 出張報告：第1次現地業務（フィリピン・ラオス） -

2009年9月20日
(財)省エネルギーセンター
技術協力部

2009年度のPROMEEC エネルギー管理事業の第1次現地派遣業務を以下の内容にて実施しましたので報告いたします。

・出張目的：

1. アセアンエネルギー管理システム構築に関する“Intensive Seminar-Workshop”の実施
2. エネルギー管理ハンドブック・自家用データベース等の詳細利用方法に関する研修実施
3. エネルギー管理ハンドブックの新規導入希望工場との使用実施計画の協議と活動支援
4. エネルギー管理ハンドブック導入使用協力工場との活動結果フォロー

・出張者： 技術協力部 部長 小倉 豊（全体総括）
技術協力部 技術専門職 小川史雄（EMH 研修、フィリピン主担当）
技術協力部 技術専門職 加治 均（研修・診断指導、ラオス主担当）

尚、今回は従来からの長年の本件の従事者であった吉田部長と佐藤技術専門職に替わり小倉部長と加治技術専門職が担当となった。小川技術専門職には引き続き担当した。

・出張期間： 2009年9月8日（火）～9月17日（木）

・実施日程：

1. フィリピン：

日程		業務内容
9月8日	(火)	Lv. Tokyo, Ar. Manila
9月9日	(水)	Intensive Seminar Workshop 実施（プログラムは添付資料 - 1 を参照）
9月10日	(木)	エネルギー管理ハンドブック・データベースなど使用方法に関する研修実施（プログラムは添付資料 - 2 を参照）
9月11日	(金)	(1) SM Inc 訪問 エネルギー管理ハンドブックなど新規導入使用に関する意見交換等 (2) Wrap-up Meeting
9月12日	(土)	Lv. Manila, via Ho Chi Minh, Ar. Vientiane

上記には ASEAN Center for Energy (ACE) から Ms.Maureen が同行した。

2. ラオス：

日程		業務内容
9月12日	(土)	Lv. Manila, via Ho Chi Minh, Ar. Vientiane
9月13日	(日)	公休
9月14日	(月)	Intensive Seminar Workshop 実施（プログラムは添付資料 - 5 を参照）
9月15日	(火)	エネルギー管理ハンドブック・データベースなど使用方法に関する研修実施（プログラムは添付資料 - 6 を参照）

9月16日	(水)	(1) Cassava Processing Factory 訪問 エネルギー管理ハンドブックなど新規導入使用に関する意見交換等 (2) Tiger Brewery Company 訪問 省エネ・エネルギー管理導入状況に関する意見・情報交換等 (3) Wrap-up Meeting Lv. Vientiane
9月17日	(木)	via Hanoi, Ar. Tokyo

上記には ASEAN Center for Energy (ACE) から Mr.Ivan Ismed が同行した。

・業務実施内容および結果

以下にフィリピンとラオスでの実施内容概要を示すが、Intensive Seminar-Workshop 及び EM Handbook の利用研修での発表資料及び入手資料は別途回覧致します。

1. フィリピン

1. Intensive Seminar-Workshop 実施

9月9日の Intensive Seminar-Workshop は、エネルギー省(DOE)・エネルギー利用管理局省エネ事業部を中心に DOE 地方局や実施機関および大学・企業関係者など 38 名の参加者があり冒頭に ACE から Ms.Maureen、ECCJ から小倉部長がそれぞれ挨拶をして、最後に DOE Undersecretary の Ms. Loreta G. Ayson が歓迎の挨拶をして開会し、参加者全員の記念撮影を撮った。プログラムを添付資料 - 1 に示す。今回の Seminar-Workshop は以下に重点をおいたものとなっている。尚、会場は当方の宿泊ホテル (City Garden Hotel Makati) 3 階の細長い会議室を縦長の U 字型にテーブルを配置して使用した。

(1) 講義：

PROMEEC プロジェクト概要と PROMEEC(エネルギー管理)プロジェクトの実施計画

(2) 講義：

最新の“ASEAN Energy Management System”の計画、機能及び主要なプログラムや活動

(3) ワークショップ：グループ活動

エネルギー管理ハンドブックの指針に沿う Case Study を使った討議。この Case Study には、2008 年度アセアンエネルギー管理表彰制度に応募し産業部門で最優秀賞を受賞したタイの Thai Cold Rolled Steel Public 社と 2007 年度の同ビル部門で受賞したブルネイの Orchid Garden Hotel の事例を活用して行った。

グループ活動には 26 名以上が参加したが、縦長のいささか狭い場所で 3 グループによる活動になった。グループ編成は座った手前端から順に 1,2,3 と番号を繰り返してふり、自分の番号に応じたグループ番号として、隣接した同一機関からの参加者を出来るだけ別のグループに入れるように工夫した。2 つの事例からいずれを選択するかは各グループに任せたが、結果的には 3 グループとも同じ Orchid Hotel を選んだ。産業関係者もいたが、全体的にはビル関係のテーマの方が、皆が共通して検討しやすいかとのことで全グループがホテルを選んだものかと思われた。皆、同じテーマとなったが、それはそれで各グループとも共通の事例に取り組むことにより検討結果では相互に比較評価がよく出来る効果もあり注目した。同じ事例の検討であっても、グループ毎に構成員の経験・能力・自発性・積極性等により少しずつ違った進め方となった。検討時間は 1 時間とやや短かったが、活発な討議をしてそれなりに白板に検討結果を書き出し、グループ順に発表してもらった。発表にあたっては構成員と役割の紹介からきちんとやったグループもあれば、それには殆ど触れずにすぐ良かった点と改善すべき点を述べる場所もあった。総じて各グループとも妥当なポイントを指摘しており、共通テーマとなったために、他のグループへの発表にも高い関心が向けられた。

(4) 主要参加者：Seminar-Workshop と翌日の研修も含めて主要参加者内訳は以下の通りであった。出席者の大半は事前に案内をして掌握しており出席予定者としてリストに所属機関と名前が打ち込まれていた。

DOE:12 名(含む、サス&ミダ、地方局の 3 名)、マリア・マリア国立大学:5 名(Energy Management

member)、Star Mall Alabang:3 名、SM Shopping Center:2 名、Ayala Property Management:2 名、TIPCO:2 名、Pagasa Steel Works:2 名、AGC Flat Glass:1 名、Market-Market:1 名、他

2. エネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修(文責:小川)

参加者数は 27 名とやや少なめの人数になったが、午前中の講義を終えて午後のワークショップに参加した人数は 19 名(DOE、ACE、ECCJ を除き)であったがほとんどは昨日の参加者であった。従い、グループワークはこの日はグループの数を減らして 2 グループとした。

エネルギー管理ハンドブックや自家使用データベース(In-house Database)及び Technical Directory の詳細と活用方法を理解してもらうコースで、特に関心を持ってこれらのツール類の導入を考えている企業や実施機関を対象として実施したものである。

実施した研修の内容は、「エネルギー管理ハンドブック」を自家使用データベース及び Technical Directory とともにどう利用すれば良いのかその利用方法に関するものでそれぞれの詳細に関する講義を含めたコースで以下の内容となっている。プログラム(各国共通)を添付資料-2 に示す。

尚、フィリピンの場合は過去連続して Intensive Seminar-Workshop を開いていたが、第 2 日の Training Session は今回初めてであった。特に「エネルギー管理ハンドブック」については Page by page で詳細な説明を行い、また小集団活動のベースとして TQM、TPM だけでなく Six Sigma についても説明したので、参加者は大いに興味を持った様子であった。Six Sigma についても半数位の人が知っているようであった。

(1) 講義:エネルギー管理ハンドブックの詳細な内容と重要な指針に関する講義

(2) ワークショップ(グループ活動)

1) 下記の 2 社による省エネルギーの取組みの紹介

2) 上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価および将来可能な改善計画についての助言作りに関するグループワークの体験

(3) エネルギー管理ハンドブック導入使用活動の紹介

ワークショップで討議する省エネ活動の取組み事例の紹介は、翌 11 日に工場訪問する SM 社と 2008 年度の PROMEEC ASEAN Award エネルギー管理ビル部門でフィリピンより受賞した Greenhills Shopping Center との 2 社となった。SM 社からは Seminar-Workshop から Mr. Charles L. Singson が出席していたが、当日 Mr. Raffy M. Maglalang (Mall Manager, SM Supercenter Pasig)が参加して、2007 年度の PROMEEC ASEAN Award Competition に応募した際のプロポーザル資料も使った詳しい説明を行った。更に同社と空調関係の設備・管理の技術サービス・コンサルを行っている会社(Tropical Focus Phils, Inc.)からも Mr. Lawrence R. Todd (米国人)が来て補足説明のプレゼンを行った。同社については 11 日の会社訪問前に適切な関連情報を得る事ができた。

また Greenhills 社については当初は関係者が出席して概要を説明する予定であったが、急遽都合が悪くなって欠席したので、2008 年度の ASEAN Award で 1st Runner-Up 表彰を受けた際の申請資料が事前に参加者に配布されていたこともあり、それを基にグループによる討議・検討が行われた。尚、同社社員は遅くなってグループによる発表の頃会場に到着し、発表結果を聞いた。

参加者の殆どは 9 日の Seminar-Workshop に参加しており、グループ活動にも慣れて 9 日以上の大変活発な討議が各グループとも交わされていた。また質疑の中には TPM, TQM, Six Sigma が日本で活用された Driving Force は何かとか、日本では会社への Royalty が今でもあるのかといったものがあつた。この研修を通じてエネルギー管理ハンドブックに含む基本的なエネルギー管理指針と実務の中で自家使用データベースや Technical Directory の活用の仕方を学び経験できてもらったと思われる。

3. 企業訪問(文責:小川)

今回の Intensive Seminar-Workshop とエネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修を踏まえて、エネルギー管理ハンドブック等のツールを工場やビルのエネルギー管理活動や省エネ推進を導入活用したい企業として SM (Supermalls) Shopping Center Management

Corporation が選ばれ、11 日にその内の San Lazaro Shopping Mall を訪問した。当日は San Lazaro の Assistant Mall Manager の他に、前日のワークショップで SM 社を紹介した Mr. Charles Singson と Mr. Lawrence Todd も応対してもらい、当方から訪問意図の説明と EMH 活用依頼及びそれを踏まえた PROMEEC ASEAN Award への申請検討依頼をした。また San Lazaro Mall での Tropical Focus Phils, Inc.による管理室の PC ソフトも見せてもらった。Mall 全体での温度管理状況等を見せてもらった。更に EMH 活用と Award 申請は、SM Group の中でまだ出来て新しい Naga Shopping Center としたい旨の回答があった。詳細は添付資料 - 3 の会社訪問記録参照。

4 . その他

(1) Wrap-up Meeting

今回の活動のフォローについて 11 日午後ホテルで ACE およびフィリピン DOE (Marlon Domingo 氏)と訪問企業の活動フォロー (改善活動の進捗、ハンドブック等の改善点、表彰制度参加促進など)につき打合せた。特に SM 社では同社の Naga Mall について表彰制度への応募に意欲を示しているの、適切にフォローするよう依頼した。

(2) 修了証

DOE が準備した修了証に ECCJ を代表して 34 人分をサインし 2 日目に渡された。

(3) 省エネ法検討状況

Seminar-Workshop 後の質問コーナーで、関連してフィリピンでの省エネ法の制定はいつになるのかとの質問がマニラ大学の人からあり、DOE FP の Mr. Anunciacion より回答された。それによると、1980 年に一旦出来て IEPF - 管理指定企業規模や IEPF - 管理士制度も含めた内容であったが、その後、1986 年や 1990 年に失効・延長されたが、1990 年に失効してそのままとなっている。最近改めて見直しのドラフトを提出しているがまだ議会の承認を得てない。日本に似たドラフトを作成すべく、2010 年から JICA の支援を受ける予定であった。

(4) Seminar-Workshop の後で、ECCJ のパンフレットと、JASE-World の英語版 CD を DOE を通じて希望者に提供した。

(5) 参加者へのアンケートへの回答は 13 名分とやや少なかったが、EMH/Training への評価は記載のあった 8 名すべてが Very Useful であった。(5 名は未記入)

添付資料 1 : Intensive Workshop のプログラム



Actual AGENDA
Intensive Seminar – Workshop
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

(Venue) City Garden Hotel, Manila, Philippines (Date) September 9th, 2009

08:30 – 09:25	Registration
09:25 – 09:33	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (Ms. Maureen Balamiento)
09:33 – 09:41	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (Mr. Yutaka Ogura)
09:41 – 09:55	Welcome Remarks by Department Of Energy (Ms. Loreta G. Ayson, Undersecretary)
09:55 – 10:25	<i>COFFEE BREAK & GROUP PHOTO SESSION</i>
10:25 – 11:10	Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements
10:25 – 10:48	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (Ms. Maureen) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (Mr. Ogura)
10:48 – 11:00	Presentation by DOE Energy Management Initiatives in Philippines (Mr. Marlon Domingo)
11:00 – 14:49	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
11:00 – 11:28	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (Mr. Ogura)
11:28 – 11:54	Presentation by ECCJ and ACE Specific Functions and Program 1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building - Outline, Results of ASEAN Awards for 2008-2009 and Plan for 2009-2010 (Ms. Maureen) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (Mr Ogura) - Cyber Search System to Utilize The Existing Implementing Organizations (Ms.Maureen)
11:54 – 13:25	<i>LUNCH</i>
13:25 – 14:34	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - “Energy Management Handbook”(Mr.Ogawa) - In-house Database for Industries and Buildings (Ms.Maureen) - Technical Directory for Industries and Buildings (Ms.Maureen)
14:34 – 14:49	Q&A
14:49 – 17:06	Session 3 : Case Study (Experience of Group Activities for Improvement in Energy Management) Thai Cold Rolled Steel Sheet Public Co.Ltd./ Orchid Hotel
14:49 – 15:10	Explanation by ECCJ (Mr. Ogawa and Mr. Kaji) Basic Procedure of Group Work Guided by “Energy Management Handbook”
15:10 – 16:20	Preparation for Group Work (3 Groups) Group Work by Participants
16:20 – 16:30	<i>COFFEE BREAK</i>
16:30 – 17:06	1) Presentation by Participants 2) Comments by ECCJ
End of Intensive Seminar-Workshop	

添付資料 2 : Training のプログラム



Actual AGENDA

Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN” Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

(Venue) City Garden Hotel, Manila, Philippines (Date) September 9th, 2009

08:30 – 09:30	Registration
09:30 – 12:30	Session 1 : Seminar by ECCJ
09:30 – 09:35	Explanation by ECCJ: Purpose of Training Course (Mr. Ogura)
09:35 – 10:54	Explanation by ECCJ: Details of Energy Management Handbook for ASEAN (Mr.Ogawa)
10.50 - 11:04	COFFEE BREAK
11:04 – 11:20	Explanation by ECCJ: Details of Energy Management Handbook for ASEAN (Mr.Ogawa)(Continued)
11:20 – 11:30	Explanation by ACE How to Utilize In-house Database and Technical Directory in Energy Management
11:30 – 11:54	Explanation by ECCJ: Important Guideline for Improvement Using EM Handbook (Mr. Ogura)
11:54 – 12:14	Q&A
12:14 – 13:43	LUNCH
13:43 – 17:00	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities)
13:43 – 13:55	Guidance for Group Work by ECCJ (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
13:55 – 14:42	Case Study (1) : Presentation by Participants (Pioneer Company; SM Shopping Center Management Corporation), Issues on EE&C
	Case Study (2) : Presented by paper (Pioneer Company; Greenhills Shopping Center)
14:42 – 16:15	Group Work Based on Cases Studies (1)&(2) - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
16:15 – 16:35	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies (1)&(2)
16:35 – 17:00	Comments by ECCJ Experts
17:00	COMPLETION OF TRAINING

1. フィリピン

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：フィリピン（NO.1）

SM Shopping Center Management Corporation との打合せ（文責：小川）

NO.	項目	内容
1	日時	9月11日（金）10:00～12:30
2	打合せ場所：	SM (Supermalls), San Lazaro Felix Huertas, Corner A.H. Lacson St. Sta. Cruz, Manila
3	打合せ相手先：	- Mr. Charles L. Singson (Operations Mgr., Eng. & Dev. Division, SM) - Mr. Paulino Y. Tang SIY, Jr. (Assistant Mall Mgr, SM San Lazaro) - Mr. Lawrence R. Todd (Director-Admin., Tropical Focus Phils, Inc.) 他5名（SM および Tropical Focus 社）
4	同行者（DOE）	- Mr. Marlon R.U. Domingo (Senior SRS, DOE) - Mr. Roland R. Meneses (VFO*1, DOE) (*1: ビサヤス・セブ島) - Mr. Crisostomo C. Laplap (VFO*1, DOE) - Mr. Camelo Camuga (MFO*2, DOE) (*2: ミンダナオ島)
5	訪問者（ACE, ECCJ）	- Ms. Maureen Balamiento (IT Specialist, ACE) - 小倉 豊（ECCJ, 技術協力部 部長） - 小川史雄（ECCJ, 技術協力部 技術専門職） - 加治 均（ECCJ, 技術協力部 技術専門職）

6. 企業概要および過去の経緯

SM 社はフィリピンでも有数の企業グループで、オーナー一族は 2004 年 2 月 22 日付の TIME 誌で“The Families that own Asia”という表題の Cover Story に取り上げられている。その中核は SM(Supermalls)で、現在国内で 35 箇所のモール（Shopping Center）を持ち、更に外国（中国）にも進出している。本 PROMEEC(EM)プロジェクトでは昨年 10 月に同社の最大級のモール Mall of Asia (MOA)を訪問した。昨年の Seminar-Workshop に Mr. Maglalang, Mr. Singson らが出席し、TEM ハンドブック等のツールに興味がある企業として訪問した経緯がある。当時の Assistant Vice President である Ms. Silerio は大変省エネ活動に熱心で、席上同社内で近々開催するセミナーに DOE から講師派遣を依頼する程であった。また同社は 2007 年の ASEAN Award Competition のビル部門に上記 MOA から応募しており（結果としては入賞していない）、今後の応募についても検討していた。（詳細は昨年度の企業訪問記録参照。）

今年度の訪問先は別のモール San Lazaro で、これは規模としては同社のモールの中で中程度であるが、10 日に空調設備・管理につき説明した Tropical Focus 社からも Todd 氏が参加して、その管理状況を説明する好例として選んだとの事である。

また今年度の企業訪問には DOE の地方局（セブ島のある Visayas および Mindanao の Field Offices）からも（Seminar-Workshop、Training に引き続き）計 3 名が参加しており、「人材育成」の目的で DOE が適切なアレンジをしている事が窺われた。

7. San Lazaro モールの概要

マニラ都心の北側に位置し、車で 30 分位の距離である。2005 年 7 月にオープンした。約 4 ヘクタールの土地に総床面積約 18 万平米の建物があり、中にはデパート、スーパー、各店舗、映画館、駐車場等がある。子供向けの店も多い。テナントは約 300 店。使用エネルギーは電気で、各テナントが 45%（各店のメーターで管理）共通部分（SM 社）が 55%という割合である。SM 社の社員は Operation、Engineering、その他を合わせて約 40 名。更にセキュリティなど外注で働いている人員が約 150 名いる。

8. 協議内容

(1) 当方からの説明

先方は昨年・今年と PROMEEC の活動にすべて出席している Mr. Singson の他に本モールの Operation を担当する Mr. Tang、更に昨日 Seminar-Workshop で空調設備・管理の説明をしている Tropical Focus 社から Mr. Todd の他にあと 1 名、また SM 社側からも他に 4 名

出席するなど大人数の会議となった。

今回は Mr. Singson を除いて初めての会議となるので、冒頭小倉部長から今回の訪問の目的（昨年訪問との関連）、PROMEEC 活動の概要、ECCJ の概要、今回の Seminar-Workshop および Training の内容、エネルギー管理ツールの有用性などを説明し、ECCJ のオアンプレットと JASE-World の CD を提供した。ついで先方から以下の説明があった。

(2) エネルギー管理の Policy

昨年 Ms. Silerio も述べていたが、トップ経営者に明確な省エネ追及という Policy があり、それを社内に浸透させている。（その結果下記の実績が得られている。また省エネだけでなく、環境全般に対して Policy を持って推進している。）

(3) エネルギー管理の組織

社内にはいくつかの Committee があるが、その一つである「Environment Committee」で省エネも扱っている。同 Committee は全部で 15 名位から成り、前記 Ms. Silerio が Chairperson、Mr. Maglalang もメンバーの一人である。同 Committee は月 1 回開催するが、この下の Energy Efficiency Team は毎週木曜日に開催する。同社は 35 のモールを 10 の地区に分けて管理しているが、この Energy Efficiency Team にはその 10 の地区からの代表者も出席する。

(4) 省エネ活動実績

a. 省エネ活動全般

同社は省エネ活動に熱心で、席上当該モールの月別電気使用量実績が過去 3 年間に亘り減少しているグラフ等が提示された。Energy Efficiency Index は 230kwh/m²/年で他のモール（例えば South Mall は 210）よりは劣るものの Mall of Asia（300 以上）よりはずっと良い。（面積の取り方の問題等があるが、詳細は聞かなかった。）

現在全体 35 箇所のモールのうち 15 箇所（更に 1 箇所取り進め中）を Tropical Focus 社の管理センターと配線をつないで空調管理を委託している。また他の 3 箇所は ESCO と契約して省エネを進めている。（昨年訪問時 Ms. Silerio が近々 ESCO を活用したいとの意思を表明し、それに対して当方からいろいろ助言したが、実際に実施に移している事が今回解った。） また照明についても省エネタイプへの取替などを実施している。またテナントを含めた人員に対する教育として省エネに関するセミナー等を随時開催している。（他にゴミ問題など環境に関するセミナーも多い。）

b. 空調設備管理

全 35 箇所のモールの電気消費量実績を見て多い（効率が悪い）ところを優先し、Wiring の容易さ等の要素も加味して上記 15 箇所を対象として選択した。San Lazaro については 2008 年 6 月までの使用量実績をベースとして約 1 年強で 13%節減する目標を立てた。センサー設置、Wiring、チラー 4 台の配管改造などで計約 16 百万ペソの設備投資を行ったが、節減金額が約 2 百万ペソ/月であり、約 9 か月で回収する事ができた。（最初のきっかけは SM 社オーナーと Tropical Focus 社の経営者である Lawrence 氏の父親との話だったとの事。）

c. 小集団活動

当方からの質問に対して「SGA はやっている。照明関連の提案が多い。Operation と Engineering 相互の会議を月 1 回開いて改善につき話し合っている。」との回答であったが、当方の意味する真の SGA は余りやっていないと思われた。その意味で今後は EM ハンドブックの活用による SGA の余地があると考えられる。

(5) 今後の計画

前記（16+3）箇所に加えて来年以降順次省エネの設備投資を続ける計画を立案済みである。また EM ハンドブック活用の Pilot 店あるいは次回 ASEAN Award Competition への応募の候補としては SM Mall Naga（2008 年にオープンした新しい店）を考えているとの発言があり是非とも推進していただくよう依頼した。尚、それはルソン島南部に位置し、マニラから約 500km 離れている。

(6) Energy Management Handbook へのコメント

Mr. Singson は昨年から今年にかけて Intensive Workshop-seminar および Training に出席して既に EM ハンドブックの内容を熟知しているが、彼の言によれば「大変良い内容であり、

わが社の今後の省エネ活動に活用して行きたい」とのことであった。

8．現場の印象

BAS(Building Automation System)の管理室を見たが、Display 画面に Zoning で分けている各場所の温度が緑(23～24)や青(それより低い)、黄(それより高い)などの色で表示されていた。温度を目標値に維持するために Chilled Water の流量を変化させる方法などの説明があった。また Chiller (4 基)や電気室も見学した。全体として設計も管理(Housekeeping も含め)も良好であった。



参加者記念撮影



DOE 事務次官 Ms.L.Ayson 挨拶
正面席：Mr.Anunciacion,小倉,Ms.Maureen



長細い会場風景（前方より臨む）



グループワーク討議



トレーニング・グループワークと最終発表後の記念撮影（一部）



2日目終了後 DOE の関係者と ACE, ECCJ



SM San Lazaro 訪問、相手側関係者と

・ 2 ラオス

1 . Intensive Seminar-Workshop 実施

9月14日のIntensive Seminar-Workshopは、エネルギー鉱物省(MEM)電力局(DOE)電力管理部を中心に商工省、交通省、電力公社、大学・企業関係者など42名の参加者があり冒頭にMEM/DOE 副局長の Mr.Hatsady Sisoulath から歓迎の挨拶が、続いて ECCJ から小倉部長と ACE の Mr. Ivan Ismed がそれぞれ挨拶をして開会し、参加者全員の記念撮影を撮った。プログラムを添付資料 - 5 に示す。なお、プログラムは各国共通であるが、開始と閉会時間はラオスの習慣に合わせ30分繰り上げられた。

今回の Seminar Workshop は以下に重点をおいたものとなっている。尚、会場は当方の宿泊ホテル(Lao Plaza Hotel)2階の大きめの会議室を教室形式にテーブルを配置して使用した。四角形で教室形式もあり、フィリピンよりゆったりとした配置でありやり易かった。また出席者の多くは英語の理解が厳しいようで当方からの英語の説明に対しては逐一ラオ語に通訳していたので、時間が多くかかりやや急ぎ気味での説明ともなったが、それぞれでの調整もあり予定時間内に収めることが出来た。

(1) 講義：

PROMEEC プロジェクト概要と PROMEEC(エネルギー管理)プロジェクトの実施計画

(2) 講義：

最新の“ASEAN Energy Management System”の計画、機能及び主要なプログラムや活動

(3) ワークショップ：グループ活動

エネルギー管理ハンドブックの指針に沿う Case Study を使った討議。このケーススタディには、2008 年度アセアンエネルギー管理優秀事例に応募し 1st Runners up を獲得したインドネシアの PT Semen Tonasa(産業部門、セメント)と、2nd Runners up を獲得したカンボジアの Sofitel Angkor (ビルディング部門、ホテル)の事例を活用して行った。

グループ活動には30名以上が参加し4グループ(テーマは指示する形式とし、2グループが産業部門、残りの2グループがビルディング部門を議論)による活動になった。丁度2グループずつが同じテーマを選んだので、相互の比較評価も出来るものとなった。同じ事例の検討であっても、グループ毎に構成員の経験・能力・自発性・積極性等により少しずつ違った進め方となった。昨年度の Seminar Workshop に参加した方々が7名程度今年も参加しており、一部のグループではこの経験者が議論を主導し、予定時間前にグループ活動を終えた。しかしながら、全体的にこのような形態の活動方式を殆どの参加者が経験していないようで、戸惑いながらのグループワークであった。時間内に終わるように発表予定時間をスクリーン上に映し出し、また、終了10分前にはアナウンスを行ったことから、参加者は何とか時間内に結果を得てまとめることが出来た。参加者にとっては良い経験になった。

(4) Seminar Workshop の参加者には、英語版とラオス語版の EM Handbook, Guidelines on Energy Audit for Factories, Guidelines on Energy Audit for Buildings, Guidelines on Energy Tips for Factories, Guidelines on Energy Tips for Buildings と Guidelines on Energy Tips for Household の冊子が配布され、ECCJ 関係者も各1部入手した。EM Handbook での英語版と自国語の両方の発行は ASEAN 諸国の中で最初の発行であり、ラオスの本事業への取り組みへの熱心さが感じられた。但し、その英語・ラオス語版の印刷の予算がなく DOE より幾つかの企業・機関に協力依頼をしていたが結局 JICA の支援により印刷製本にこぎつけた。

(5) 主要参加者：Seminar-Workshop と翌日の研修も含めて主要参加者内訳は以下の通りであった。フィリピンと違って参加予定者は事前にリストアップとまではなっておらず、当日の記入となり、筆記体では判読しにくいものも多くあった。

DOE:6名、EDL(電力公社):4名、MOIC(商工省):1名、労働省:1名、MPWT/DOT&DOI:2名、Hospital 関係:3名、5才国立大学:2名、Lao Asia Pacific (Tiger Beer):1名、Lao IndoChina Group(Cassava):2名、Lao Cement*:1名、Sunlabob**:3名、Wattay Airport*:1名、Lao Tobacco:1名、Lao ITECC*:1名、Novotel Hotel:1名、Lao 婦人連合:1名、他(*:2008年に訪問した企業、**:Solar 関連で外人2名)

2. エネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修（文責：小川/加治）

参加者数は 27 名（DOE、ACE、ECCJ を除き）であった。なお、午前中の講義に出席した者が 2 人を除いてワークショップに参加したので人数は 25 名であった。従い、グループワークはこの日はグループの数を減らして 3 グループとした。

エネルギー管理ハンドブックや自家使用データベース(In-house Database)及び Technical Directory の詳細と活用方法を理解してもらうコースで、特に関心を持ってこれらのツール類の導入を考えている企業や実施機関を対象として実施したものである。

実施した研修の内容は、「エネルギー管理ハンドブック」を自家使用データベース及び Technical Directory とともにどう利用すれば良いのかその利用方法に関するものでそれぞれの詳細に関する講義を含めたコースで以下の内容となっている。プログラム（各国共通）を添付資料 - 6 に示す。

特に「エネルギー管理ハンドブック」については Page by page で詳細な説明を行ったが、第 1 日（Intensive Seminar-Workshop）と同じく当方の英語の説明をラオス語に通訳していたので、時間的にはフィリピンの場合よりも少なかった。また小集団活動のベースとして TQM、TPM だけでなく Six Sigma についても説明したが、参加者の小集団活動に関する知識はそう多くは無く、その意味でも良い機会であったと思われる。

(1) 講義：エネルギー管理ハンドブックの詳細な内容と重要な指針に関する講義

(2) ワークショップ（グループ活動）

1) 下記の 2 社による省エネルギーの取組みの紹介

2) 上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価および将来可能な改善計画についての助言作りに関するグループワークの体験

(3) エネルギー管理ハンドブック導入しよう活動の紹介（2 社）

ワークショップで討議する省エネ活動の取り組みや事例の紹介は、当初は 16 日に工場訪問した Lao-IndoChina Group Co. Ltd.(Cassava Processing Factory)と Lao Asia Pacific Brewery (Tiger Beer)の 2 社の予定であったが、説明用の Paper もなく口頭での紹介となるとの DOE Mr. Bouathep の説明に対し、ある程度書いたものを示さないと Case Study の内容を皆が把握しにくくなると言って何らかの準備を促したが直前まで何の進捗も無かったため急遽、白板にサマリーシート・フォームを作成し、取組状況を記入してもらうことにした。内容は以下のものとした。

a. Top Policy

b. Energy Consumption (Index, Target)

c. Human Resources (Organization, SGA, Motivation/Training)

d. Activities (No/Low Cost, Investment Project, Future Plan)

e. Others

しかし 2 社に記入してもらう段になっても、Cassava Processing Factory からの参加者は自分ではその内容は記入できないとして辞退してしまい困ったが、Mr.Bouathep から参加者の中で Lao Tobacco Limited（出張前に一時同社の訪問要望もあった）に依頼し記入等の協力をしてもらうことになった。その後、2 社による取組状況は、時間の制約から、現地語でのみ説明しサマリーを翻訳してもらった。両説明者はグループ活動に参加せず各グループからの質問に答えることでグループ活動の深耕を図った。また Lao Asia Pacific Brewery 社については 11 日の会社訪問前にサマリーシートと説明により良い事前知識を得る事ができた。

参加者の多くは 14 日のセミナー、ワークショップに参加した人が多く、グループ活動にも慣れて 14 日以上の大変活発な討議が各グループとも交わされていた。

ただ、国民性なのか質問を行うことは殆ど無く、あった質問もエネルギー管理と離れた質問であり、些か心配ではあった。しかし 16 日の工場訪問で実践に向けての準備作業が期待以上に進められていることが確認できたこともあり、この研修を通じてエネルギー管理ハンドブックに含む基本的なエネルギー管理指針と実務の中で自家使用データベースや Technical Directory の活用の仕方を学び経験できてもらったと思える。

3. 企業訪問（文責：加治）

今回の Intensive Seminar-Workshop とエネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修

を踏まえて、エネルギー管理ハンドブック等のツールを工場やビルのエネルギー管理活動や省エネ推進に活用したい企業から結局以下の産業 2 社を訪問した。

(1) Lao-IndoChina Group Co., Ltd.(Cassava Processing Factory) : Cassava(キャッサバ)という芋よりタピオカ粉を生産する企業。EM 導入を検討してみるとあった。

(2) Lao Asia Pacific Breweries Limited (Tiger Beer) : Heineken 傘下の 2008 年より操業開始のまだ新しい企業。TPM や PDCA、5S 等の活動を活発にやっているようで通路や会議室の中に各種の掲示がカラーで示されていた。TPM の Executive もいたり、PROMEEC EM に昨年と今年の 2 回も参加した Utility Engineer の Mr. Kham Keo がいて、今後とも更に積極的な展開が期待でき、ASEAN Award Comp.への申請を強く促した。

いずれも詳細は添付資料 - 7 の会社訪問記録参照。

4 . その他

(1) Wrap-up Meeting

今回の活動のフォローについて 16 日午後車中で ACE およびラオスの FP (Mr. Bouathep) と訪問企業の活動フォロー (改善活動への参加の奨励、参加に向けての支援、ハンドブック等の改善点、表彰制度参加促進など)につき打合せた。特に Lao Asia Pacific Brewery 社は TPM 活動の本格稼働に合わせ準備中のため、省エネ活動を TPM 活動に合わせ開始し奨励し、表彰制度に応募するように、また Lao Tobacco 社も表彰制度への応募に意欲を示しているのので、適切にフォローするよう話した。

(2) Mr.Bouathep より省エネ推進重点項目として 12 の案件を検討予定で上にあげたいと聴取した。それらには省エネ法の策定、省エネセンターの設置、Labeling 制度作成、省エネ教育等であった。日本にも支援を依頼したいと言っていたので、ラオ語でのメモを英語にして後日メールで送付を依頼し、それらの内容を日本の METI に報告したいとした。また ADB より支援の話が出ているようで 15 日午前中に打合せがあった様子。

(3) 16 日朝、企業訪問前に DOE 事務所に行った際に、JICA より派遣されている橋本信雄氏に引き合わされた。今年の 8 月より来られて 2 年くらいは滞在予定で DOE での Power Policy Adviser となっていた。J.Power からの派遣とのもので、ベトナムやインドネシアの省エネ MP 調査をやられている J.Power の吉田氏他も良くご存じとのこと。

(4) 参加者へのアンケート結果 : 27 名より初日の Seminar 後に回答を得たが、EMH/Training の評価は、Excellent or Very Useful が 11 名、Good or Useful が 15 名、Fair が 1 名であった。

添付資料 5 : Intensive Workshop のプログラム



AGENDA
Intensive Seminar – Workshop
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

(Venue) Lao Plaza Hotel, Vientiane, Lao PDR (Date) September 14th, 2009

08:00 – 08:40	Registration
08:40 – 08:45	Welcome Remarks by Ministry of Energy and Mines of Lao PDR (Mr.Hatsady Sisoulath, Deputy Director of DOE)
08:45 – 08:55	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (Mr.Yutaka Ogura)
08:55 – 09:00	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (Mr. Ivan Ismed)
<i>09:00 – 09:23</i>	<i>COFFEE BREAK & GROUP PHOTO SESSION</i>
09:23 – 10:28	Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements
09:23 – 10:07	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (ACE) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (Mr.Ogura)
10:07 – 10:28	Presentation by Ministry of Energy and Mines of Lao PDR (Host Country) Realized Activities / Outstanding Improvement through PROMEEC Projects
10:28 – 14:15	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
10:28 – 11:25	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (Mr. Ogura)
11:25 – 12:00	Presentation by ECCJ and ACE Specific Functions and Program 1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building - Outline, Results of ASEAN Awards for 2008-2009 and Plan for 2009-2010 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (Mr.Ogura) - Cyber Search System to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE)
<i>12:00 – 13:05</i>	<i>LUNCH</i>
13:05 – 14:15	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - “Energy Management Handbook”(Mr.Ogawa) - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE)
14:15 – 16:41	Session 3 : Case Study

	(Experience of Group Activities for Improvement in Energy Management) PT Semen Tonasa, Indonesia and Sofitel Angkor, Cambodia
14:15 – 14:30	Explanation by ECCJ (Mr. Ogawa and Mr. Kaji) Basic Procedure of Group Work Guided by “Energy Management Handbook”
14:30 – 14:40	<i>COFFEE BREAK</i>
14:40 – 15:50	Preparation for Group Work (4 Groups) Group Work by Participants
15:50 – 16:41	1) Presentation by Participants (4 Groups) 2) Comments by ECCJ
	End of Intensive Seminar-Workshop
	COMPLETION of Activities

添付資料 6 : Training のプログラム



AGENDA

**Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN”
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010**

(Venue) Lao Plaza Hotel, Vientiane, Lao PDR (Date) September 15th, 2009

08:00 – 08:40	Registration
08:40 – 12:00	Session 1 : Seminar by ECCJ
08:40 – 08:54	Explanation by ECCJ: Purpose of Training Course (Mr.Ogura)
08:54 – 09:52	Explanation by ECCJ: Details of Energy Management Handbook for ASEAN (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
09:52 - 10:18	COFFEE BREAK
10:18 – 10:38	Explanation by ACE: How to Utilize In-house Database and Technical Directory in Energy Management
10:38 – 10:45	Supplemental explanation on EMH (Mr.Ogawa)
10:45 – 11:30	Explanation by ECCJ: Important Guideline for Improvement Using EM Handbook (Mr.Ogura)
11:30 – 12:00	Q&A
12:00 – 13:10	LUNCH
13:10 – 16:00	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities)
13:10 – 13:25	Write down outline on EE&C activity of two pioneer companies
13:25 – 13:45	Case Study (1) : Short Presentation by Participants (Pioneer Company – 1: Lao Asia Pacific Brewery; Tiger Brewery) Issues on EE&C
13:45 – 14:00	Case Study (2) : Short Presentation by Participants (Pioneer Company – 2: Lao Tobacco Ltd) Issues on EE&C
14:00 – 14:10	Guidance for Group Work by ECCJ (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
14:10 – 15:10	Group Work Based on Cases Studies (1)&(2) - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
15:10 – 15:30	Coffee break
15:30 – 16:00	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies (1)&(2)
16:00 – 16:20	Comments by ECCJ Experts
16:20 – 16:30	Plan of EM Training in Lao PDR by FP
16:30	COMPLETION OF TRAINING

添付資料 7：各国での関係企業・団体訪問打合せ記録

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ラオス（NO.1）

Lao-IndoChina Group Co., Ltd.（Cassava Processing Factory）工場との打合せ（文責：加治）

NO.	項目	内容
1	日時	9月16日（水）： 10:00~11:30:
2	打合せ場所：	Lao-IndoChina Group Co., Ltd Asian Road, Sibounheuang Village, Chanthabouly District, Vientiane
3	打合せ相手先：	- Mr. Sebgmaly Sengvatthana (Chairman) - Mr. Chantharorr Vongvixay (Factory Manager) 他3名 セミナーにも参加したラオスの Ministry of Industry & Commerce の Mr. Kham Quan Houngdouangchanh (Deputy Director General)が訪問先企業の相談者として出席。
4	同行者 (DOE)	- Mr. Bouathep Malaykham (Director of Division) - Mr. Viengsay Chantha (Electrical Engineer) 他3名
5	訪問者 (ACE, ECCJ)	- Mr. Ivan Ismed (Project Officer, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．企業概要および過去の経緯

Lao-IndoChina Group 社は日量 100 トンの cassava から食糧用の澱粉を製造する会社である。通年では年間 1 ヶ月程度の定期修理期間を必要とするため、年間の cassava 処理量は 30,000 トン程度であり、24 時間連続操業を行っている。工場での電力使用料は月あたり 120 Million Kip (1¥ 100 Kip) であり、これ以外にビル（管理部門）があり、ビルには 50 台の空調機が稼働していることから月あたり 40～50 Million Kip 程度になる。また、工場では乾燥に使用する蒸気を製造するための石炭焚ボイラがあり、cassava 1 トンあたり 100kg の石炭を使用している。以上のとおりエネルギーを多く使用しているため、エネルギー使用量の削減には強い関心があるものの、どうやって削減するかの方法が分からないでいた。このため、エネルギーの具体的な削減方法と取り組み方法を学ぶべくセミナーに参加した（セミナーには社長と女性社員が出席、トレーニングには女性社員だけが出席）。需要が旺盛なため、現在、拡張すべく工場を休止している。

7．Cassava Factory の概要

訪問時、工場は休止していた。最もエネルギーを使用している石炭焚ボイラは固定床手込め式炉筒煙管ボイラで使いこなしたものであった。燃料とする石炭は規格外の粉炭であり、低い燃焼効率が予想される。工場内の機器は cassava を貯留するためのタンク、粉碎機と洗浄機、乾燥機等から構成され、比較的シンプルなものである。沈殿池の彼方には廃液からメタンを取り出し燃料として使用するための発酵プラントを建設中で、ボイラもガス焚に更新するとの説明を受けた。また、ビルは蛍光灯を中心とした照明となっていて、空調機も壁掛け式 EHP が多数設置されていた。

8．協議内容

(5) 当方からの説明

エネルギー原単位によるデータの収集等が行われていないようであったため、まずはエネルギーの種別（電力と石炭）ごとの把握を勧めた。また、工場の電力については、機器毎にどれだけの電力を使用しているかを把握することも勧めた。

これらのデータを運転員は感覚的に理解していると思われ、SGA 活動を実施することで、その感覚がエネルギー削減に繋がることを説明した。

また、エネルギー診断は重要ではあるが、省エネ活動を実施、定着させるにはエネルギー管理が最も重要であることを強調した。

更に ECCJ の英文パンフレットと JASE-World の技術集の CD を提供して活用を促した。

(6) 訪問先の対応

SGA 活動を通しての省エネ推進を検討するとの回答を社長から得た。

9 . 現場の印象

時間的な制約から短時間の訪問となってしまったが、社長自らが会社説明とエネルギー削減の必要性を訴えるなど、エネルギー管理に関心を示した。

エネルギー管理の導入、実施には FP の支援が必要と思われ、FP に支援をお願いした。

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ラオス（NO.2）

Lao Asia Pacific Breweries Limited (Tiger Beer)との打合せ（文責：加治）

NO.	項目	内容
1	日時	9月16日（水）： 13:00~14:30:
2	打合せ場所：	Lao Asia Pacific Breweries Limited Veunkham Road, Ban Nongno, Xaythany District, Vientiane
3	打合せ相手先：	- Mr. Jacques Koong (Engineering Manager) - Mr. Kham Keo (Utility Engineer) - Mr. Bouasaveng Manikhong (TPM/TRG Executive) Mr. Kham Keo は昨年、今年と2年連続、セミナーに参加し、セミナーの成果を訪問前に電子メールで関係者に流していた。
4	同行者 (DOE)	- Mr. Bouathep Malaykham (Director of Division) - Mr. Viengsay Chantha (Electrical Engineer) 他3名
5	訪問者 (ACE, ECCJ)	- Mr. Ivan Ismed (Project Officer, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．企業概要および過去の経緯

Lao Asia Pacific Breweries Limited 社は2007年に設立、2008年から生産を開始した新しいビール会社である。ビール年産1,8 Million Liter。その母体はシンガポールに本社を置きアジアに展開する Tiger Beer であり、ハイネケン・グループの一員として活動している企業である。Lao Asia Pacific Breweries Limited 社にはラオ政府も25%の資本参加を行っている。

省エネルギーはハイネケン・グループの総意であり、他のハイネケン・グループ工場のエネルギーデータと比較することで自身の位置を知ることが出来るようになっている。

生産間もない工場であることから、まずはTPM活動や5S活動の本格実施に向け、準備中である。

省エネ活動については、「No Cost, Low Cost」から取組むべく、アンモニアによる冷凍設備、圧縮空気設備、照明設備や空調設備など電気設備を対象とし、使用量の把握を行っている。例えば、圧縮空気設備では需要先の必要とする圧力レベルを調査し、吐出圧を低減させることが出来た。今後、燃料（蒸気発生のため油焚炉筒煙管ボイラを設置）、水にまで対象を広げる計画である。特に、水については流量計を新たに5箇所取り付け、用途ごとの使用量を把握している。当日、2009年1月から8月までの設備・工程ごとの電力使用量推移表とそれを折れ線グラフにしたものを示して説明してくれた。

工場では金曜日はビールの生産はせず、研鑽の日と定め技術習得に努めている。また、社外講習会での知見を全員が共有するため、電子メールによる報告システムを構築している。

研鑽や社外講習の成果を広める活動のためのトレーニングセッションがある。

7．Brewery Factory の概要

操業間もないこともあり、設備機器が新しい。訪問時、工場は次の仕込みのための準備作業中であり、瓶詰め工程等は休止していた。

驚くべきこととして、以下の点に注目した。

- ・ TPM活動の成果や5Sが各所の掲示板に掲示され、その手法はQCツールに則っていて、ラオ語を理解しないものであってもその過程が十分に理解できるほど進んでいた。
- ・ また、省エネへの取り組みについても、先に記述した圧縮空気設備の通り、PDCAサイクルを回しているし、空調設備については設定温度を25とするように標語が操作盤近くに貼るなどきめ細かい取り組みが随所に見られた。
- ・ 本セミナー参加した Mr. Kham は「セミナー、ワークショップへの2度の参加で理解が深まるとともに、この手法により省エネルギーを進めることができる」と感じ、講習会の翌日には意見具申を行い、関係者はその提案を知っていた。

8．協議内容

(1) 当方からの説明

訪問を通し、TPM 活動の理解が浸透し、省エネルギー活動も同時並行的に推進できる段階にあることを説明するとともに、一日も早く具体的な活動を開始し、表彰制度への応募を勧めた。また ECCJ の英文パンフと JASE-World の技術集の英文 CD を提供した。

(2) 訪問先の対応

技術上の改善提案として行ったボイラへのエコノマイザーや空気予熱器の追加設置による熱効率の向上や、負荷の平準化対策としてのアキュムレーターの新設については、機器の知識とメリットは知っているが、「No Cost, Low Cost から取り組み、今後導入を検討したい」との回答を得た。

9．現場の印象

SGA 活動が定着している。表彰制度に応募するような働きかけを FP にお願いした。

以上



全体集合記念写真



会場全景（前景）



グループ討議



Lao Indochina Group 訪問



Lao Asia Pacific の Mr.Kham Keo
(PDCA のフローを紹介)



Lao Asia Pacific の Mr.Koong より
省エネ活動の紹介



同社の 5 S 他の啓発掲示

以上

H21 年度国際エネルギー使用合理化基盤整備事業：PROMEEC（エネルギー管理）

- 出張報告：第2次現地業務（タイ・マレーシア・ブルネイ） -

2009年11月24日
(財)省エネルギーセンター
技術協力部

2009年度のPROMEEC エネルギー管理事業の第2次現地派遣業務を以下の内容にて実施しましたので報告いたします。

・出張目的：

- 1．アセアンエネルギー管理システム構築に関する“Intensive Seminar-Workshop”の実施
- 2．エネルギー管理ハンドブック・自家用データベース等の詳細利用方法に関する研修実施
- 3．エネルギー管理ハンドブックの新規導入希望工場との使用実施計画の協議と活動支援
- 4．エネルギー管理ハンドブック導入使用協力工場との活動結果フォロー

・出張者： 技術協力部 部長 小倉 豊（全体総括他）
技術協力部 技術専門職 小川史雄（EMH 研修他）
技術協力部 技術専門職 加治 均（EM 診断指導他）

・出張期間： 2009年11月3日（火）～ 11月19日（木）

・実施日程：

3．タイ：

日程		業務内容
11月3日	(火)	Lv. Tokyo, Ar. Bangkok
11月4日	(水)	Focused-Group Meeting 実施（プログラムは添付資料 - 1 を参照）
11月5日	(木)	(1) CP Retailing & Marketing (CPRAM)社訪問：省エネ活動・エネルギー管理導入状況に関する聴取・見学と助言等
11月6日	(金)	(1) CP Tower 訪問：省エネ活動・エネルギー管理導入状況に関する聴取・見学と助言等 (2) Wrap-up Meeting
11月7日	(土)	Lv. Bangkok, Ar. Kuala Lumpur

上記には ASEAN Center for Energy (ACE) から Mr.Ivan Ismed が同行した。

4．マレーシア：

日程		業務内容
11月7日	(土)	Lv. Bangkok, Ar. Kuala Lumpur
11月8日	(日)	公休
11月9日	(月)	Intensive Seminar Workshop 実施（プログラムは添付資料 - 4 を参照）
11月10日	(火)	エネルギー管理ハンドブック・データベースなど使用方法に関する研修実施（プログラムは添付資料 - 5 を参照）
11月11日	(水)	(1)Prince Court Medical Center 訪問：省エネ活動・エネルギー管理導入状況に関する聴取・見学と助言等
11月12日	(木)	(1)Sapura 社訪問：エネルギー管理ハンドブックなど新規導入使用に関する意見交換等 (2) Wrap-up Meeting

11月13日	(金)	Lv. Kuala Lumpur, Ar. Bandar Seri Begawan
--------	-----	---

上記には ASEAN Center for Energy (ACE) から Ms.Maureen Balamiento が同行した。

5. ブルネイ：

日程		業務内容
11月13日	(金)	Lv. Kuala Lumpur, Ar. Bandar Seri Begawan
11月14日	(土)	公休
11月15日	(日)	公休
11月16日	(月)	Intensive Seminar Workshop 実施 (プログラムは添付資料 - 8 を参照)
11月17日	(火)	ブルネイ版エネルギー管理ガイドなど使用方法に関する研修実施指導 (プログラムは添付資料 - 9 を参照)
11月18日	(水)	(1) Ministry of Defense 訪問： エネルギー管理ハンドブックなど新規導入使用に関する意見交換等 (2) Universiti Brunei Darussalam 訪問： エネルギー管理ハンドブックなど新規導入使用に関する意見交換等 (3) Bank Islam Brunei Darussalam 訪問： エネルギー管理ハンドブックなど新規導入使用に関する意見交換等 (4) Wrap-up Meeting
11月19日	(木)	Lv. Bandar Seri Begawan, via Hongkong, Ar. Tokyo

上記には ASEAN Center for Energy (ACE) から Mr. Christopher Zamora と Mr. Junianto M が同行した。

・各国出張結果超概要

・1. タイ

1. Focused-Group Meeting：省エネ体制・活動が進んだタイでは、Energy Management Handbook を日本と共同で作成した経緯もあり、他の ASEAN 各国での初日の Intensive Seminar-Workshop とは異なった形の Focused-Group Meeting が 2007 年度より行われていて今回は 2 回目であった。他の ASEAN 諸国での ASEAN Energy Management System の状況・情報を共有化しながら、今後のタイと ASEAN の Energy Management System をどう進めるかの議論が広範の中心であったが、ISO 50001 の制定状況を視野に入れて取り込もうという意図がタイ側に見られたが、タイの Energy Management Handbook も EC Promoting Act も ISO 50001 より、具体的な実施項目を盛り込んでいると思えるので、ISO 50001 が制定されタイの企業他が取り入れるとしても、比較的容易に導入出来よう、タイは自信を持って臨めばよいのではなかろうかとコメントした。

・2. マレーシア

1. マレーシアでは出発直前まで受入態勢に不安があったが、PTM(マレーシア省エネセンター) 関係者の尽力により無事に所定の事業を実施することが出来た。
2. マレーシアでは EM 事業での標準版である Intensive Seminar-Workshop、Training Course 及び企業訪問を行ったが、ASEAN Energy Management Handbook を用いた Training は初めてであったが、Group Work/Small Group Activity にも積極的に参加して、Key Step Approach の手法も SGA の意義もそれなりに体得していただけたかと思われる。

・3. ブルネイ

1. ブルネイでは今年 6 月に ECCJ の吉田部長と小川専門家がブルネイの首相府エネルギー省の要請により訪問し、エネルギー管理の教育カリキュラムに関する指導を行ったが、その成果を受けて ASEAN Energy Management Handbook に準拠した Energy Management Guide を 6 月に作成したこともあり、今回の EM 事業実施では 2 日目の Training Course に、彼ら

が作成した EM Guide を用いて、彼らが講師となってその内容を説明し、Group Work も行っていただくように設定し実施した。その結果、EM Guide 執筆者の一人であるブルネイ大学教授の Dr.Lim が講師となって説明と Group Work の指導もしていただき、ASEAN で初めて、当事国による当事国自身の EM Handbook/Guide を用いた Training を成功裏に実施することが出来た。これは Phase 3 への移行を目指す今年度としても画期的なことで、今後の他の ASEAN 各国での手本としたい。但し、実際の省エネ活動、エネルギー管理はまだ端緒にたったばかりではある。

・業務実施内容および結果

以下にタイ、マレーシアとブルネイでの実施内容概要を示すが、Focused-Group Meeting や Intensive Seminar-Workshop 及び EM Handbook の利用研修での発表資料及び入手資料は別途回覧する。

・1 タイ

5 . Focused-Group Meeting 実施

11 月 4 日の Focused-Group Meeting は、エネルギー省(MOE)・代替エネルギー開発効率部(DEDE)・エネルギー規制・節約局や大学・企業・コンサル関係者など 23 名(案内は 30 名)の参加者があり冒頭に ACE から Mr. Ivan が、ECCJ から小倉がそれぞれ挨拶をして、最後に DEDE エネルギー規制・節約局長の Mr. Danai Egkamol が歓迎の挨拶をして開会し、参加者全員の記念撮影を撮った。プログラムを添付資料 - 1 に示す。

今回の Focused-Group Meeting は通常他国で行っている Intensive Seminar-Workshop とは全く異なり、タイの要望もあり、2007 年度の実施内容と類似のタイ特別版としてタイとアセアンのエネルギー管理の現状と今後の方向性の経験・情報交流と討議に重点をおいたものとなった。

尚、会場は当方の宿泊ホテル(The Twin Tower Hotel)の 2 階の会議室が使用された。前日夕刻、日本勢がホテルに到着後早々に、DEDE の Mr. Sarat が訪ねて来て、翌日の Agenda 最終版での説明と会場の案内をしてくれ、配布資料も含めた準備状況を見せてくれたが、満足の行く内容であった。

Focused-Group Meeting の Program は添付資料 - 1 を参照願ひ、概要を以下に示す。

(6) Session 1 : "Updating ASEAN EM Activities under PROMEEC"

(ア)講義：2009-2010 での PROMEEC(エネルギー管理：EM)プロジェクトの実施計画(小倉)；これまでの経緯・今後の方向性・計画と今年度の活動計画・実施状況を説明。

(イ)講義：第 3 回 ASEAN Award Competition on EM(2008-2009)の内容の紹介 (Mr. Ivan, 小倉)；Mr. Ivan は応募結果、選定結果につき紹介し、小倉からは応募内容の EM に観点からの分析結果を報告。

(ウ)講義：In-house Data Base, Technical Directory の最新状況の紹介 (Mr. Ivan)

(エ)講義：Cyber Search System の紹介 (Mr. Ivan, 小倉)

(7) Session 2 : "Experience Sharing on EM Implementation System"

(ア)講義：タイにおけるエネルギー管理の現状と将来 (Mr. Sarat)；タイでの EM Standard (EMS)の内容を、EM の必要性、EC Promotion Act の構造、EM Auditor の設置検討、EM の Procedure での 8 つの Step の紹介、次の Step としてエネルギー管理指定企業(6,000 社)への EM 導入浸透支援、EM Auditor 制度化、EM における ISO 50001 との調和を計画している。

尚、8 つの Step は Key Step Approach と類似したもので、Step 1: Set up EM working group, Step 2: Assessment on EM Situation, Step 3: Formulation of EC Policy, Step 4: Evaluation of Energy Saving Potential, Step 5: Identify Target and Plan, Step 6: EC Implementation, Step 7: Monitoring and Evaluation, Step 8: EM Review and Improvement となっていて、PDCA Cycle とも呼応している。

また講義後の Q&A で、Mr. Sarat から、「EM Auditor 制度は日本にあるか？」とあったが、「制度としては省エネ法では規定していない」と回答すると、「報告内容をどう評価するのか？」と確認があり、「定期報告や中長期計画にて 1%以上の改善が出来ているかを確認する」と回答。「出来ない」と罰則はあるか？」「調査や点検をして改善指示をしてそれでも出来ねば公表や罰則もある」「タイでは指定企業が 5-6,000 社もあり、チェックするのは 50 人の staff の DEDE では大変」「日本では対象企業数は 14,000 社以上で、METI の地方局が担当するが、最大規模の東京を含む関東地区では全国の 40%にあたる 6,000 社以上をチェックしているが、7 人でやっているの、やり方により DEDE でも出来

よう」とコメント(小倉)

また小川より、Mr. Sarat の報告で、「EM Standard は日本のものを参考にしたか?」と聞いた処 「各国の Standard を参考にした。日本のものに近い。PDCA Concept を使った」と回答あり。また Step 1, Step 4, Step 5 の記述内容に関する確認があった。また小倉から「EM Standard の紹介は今日が初めてか、何度もやっていて皆は知っているのか?」と聞いたが、何度も紹介しているとのこと。

また Mr. Sarat より、「日本での省エネ Target Figure は?」と聞かれたので、「省エネ法では 1%以上の改善が要求している」と回答すると、「個々の企業ではなく日本全体としてはどうか?」とあり、「国全体では CO2 削減で 2020 年に 1990 年対比 25%削減を首相が公言しているが、省エネ量削減もそれに対応したものになる」と回答。

(イ)講義：アセアンにおけるエネルギー管理の現状と将来 (Mr. Ivan, 小倉); ここでも ASEAN PROMEEC/EM の活動として、EMH の自国語への翻訳事例・活用度合いも紹介した。

(ウ)講義：日本におけるエネルギー管理の現状と将来 (小倉); エネルギー重要予想、日本の省エネ法(改正も含む) エネルギー管理活動と ECCJ の活動を略紹介。

(8) Session 3: "Finding the Way Forward"(今後の方向性の討議)

(ア)講義：国際エネルギー管理標準の検討状況 (Mr. Wirat, TISI ; タイ工業基準協会); ISO 50001 の検討状況と内容概略の紹介。ISO 50001 の本文や ASEAN EM Handbook 並びにその中の Key Step Approach や EM 組織 Tree 図も引用して考え方の類似性を指摘していた。これに加えて、小倉から吉田部長が今年のインドネシアとの GPP で使用した ISO50001 関係資料を利用して、その構成分析と PDCA Cycle との対応、更には日本の省エネ法の構成との比較と ISO 50001 にはない具体的な点が日本の省エネ法には含まれている点を紹介した。

(イ)討議：アセアンとタイにおけるエネルギー管理システムの今後

Ms. Amaraporn が議長をして進めたが、議論がもうひとつかみ合わなかったが、小川より、2007 年の PROMEEC/EM のタイ訪問での Focused-Group Meeting での結論を振り返り、そこよりスタートすべきと整理した提案が示された。今回の Focused-Group Meeting で前回のものに出席した人は 3 人しかいなかったため、この Review は原点を共有化する点で有効であった。そこでの結論はタイの EM Program と ASEAN のものは 90%同じで、相違点は相互に学ぶものありとしていた。二つの Program は同じ方向性を持っているが、タイの EMS は Compulsory で ASEAN EMH は Voluntary であると Mr. Sarat より強調された。ISO 50001 は EM について述べているが General の記述であり具体性がなく、タイの省エネ法や EM Standard はそれらを含めて構成されているので、自信を持って対応したら良いと小倉よりコメントした。

(9) 主要参加者: MOE/DEDE; Mr. Danai Egkamol; Director, Bureau of Energy Regulation and Conservation, Mr. Prasert Sinsukprasert; Director of Energy Regulation Division, Ms. Amaraporn Achavangkool; Senior Scientist, Technical and Efficiency Promotion Division, Mr. Sarat Prakobchart; Engineer, Technical and Efficiency Promotion Division, 他 14 名、Mr. Phongjaroon Srisovanna; Executive Director, ECCT, Kasetsart University 2 名、Consultant of Energy and Efficiency Improvement Team of CP Group Co.他 2 名、Mr. Wirat; Director, Standardization Infrastructure Development, Thailand Industrial Standard Institute, Chamber of Commerce 1 名、大学・Consultant 他 13 名

6. 企業訪問

(1) 11 月 5 日(水): CPRAM (CP Retailing and Marketing) 社訪問

(2) 11 月 6 日(木): CP Tower/CP Group 訪問

詳細は添付資料 - 2 の会社訪問記録参照。

7. Wrap-up Meeting

11 月 6 日(木) CP Tower の訪問後に、Twin Tower Hotel 内で、DEDE Mr. Sarat と Wrap-up

Meeting を持ち以下の確認と依頼をした。

- (1) まず始めに今回の Focused-Group Meeting と 2 カ所の企業訪問での Mr. Sarat による準備・対応の周到さに厚く感謝をした。
- (2) 依頼していた Focused-Group Meeting への参加者へのアンケート記入版 13 名分のみ回収。
- (3) また参加者登録リストは別途 Mr. Sarat より名前と所属機関名を英語にしてメール送付を依頼した。
- (4) Focused-Group Meeting の Session 3 での議論のまとめのメモの要望があり、後日メールにて送付することにした（小川、11 月 10 日送付済み）
- (5) ISO 50001 との関係では、「その内容は EM を PDCA 展開することも含めてタイの ECP(Energy Conservation Promotion) Act でも EM Standard でも、日本の省エネ法でも、ASEAN の EMH でも、既に包含しているものであり、しかもより具体的に示しているものであり、大きく影響されるものではないと考えられる。タイ企業が欧米他に輸出する際にこの ISO が要求されることが出てくるかもしれないが、タイの企業では十分この EM 内容を熟知し実践しているので問題なく取得出来るはず。その観点よりこの ISO の動向は Watch し対応すれば良いが、自国の EM 実績に自信を持って進めば良い」と補足し同意された。
- (6) DEDE による省エネ研修は、国内はもとより ASEAN 近隣国からの実績をもっと ASEAN PROMEEC でも PR したらどうかと促した。政府間の依頼によるものは無償で実施しているようだが、改善投資も含めてコストの掛るものでもあり、無償でばかりは難しそうだが、それなりの有償化でも良いのではと思えたコメントした。
- (7) ECP Act に基づき、Ministerial Regulation と Ministerial Announcement が出来、その内容の周知・普及のために 15-20 回の Seminar を実施した。これらを EM Guidance とも呼んでいるが実際の施行は 2011 年 3 月に計画している。これらは英訳中で、あと数週間で出来るとのことで、出来たらメール送付を依頼した。
- (8) (Designated Factories & Buildings は 5,000-6,000 社あるが、それらからの Data 整理が大変と Mr. Sarat から Focused-Group Meeting で聞いたので) それらの企業からの報告書回収率はどの程度か聞いた処、62-70%とのこと。出さない場合は罰則もあるが、ECP Act で、"Promotion"を唄った法律でもあり、実際にはまだ罰則を適応はしていないと。
- (9) ASEAN EM Award に関し、今回訪問の 2 社は一部既にビル部門で受賞していることはあるが、2 社共に応募を奨励したので、相談に乗って応募していただくように依頼した。尚、6 日に訪問した CP Tower の VP の Mr. Sal は今月下旬の Lao PDR での PROMEEC Building の Seminar に参加して Best Practice の事例を報告することになっているとのことであった。
- (10) 今後の PROMEEC EM に関して、タイは近隣 ASEAN の先進国として、Training 等に講師として参加してもらうことも考えていきたいとコメント。

8. その他

- (6) Focused-Group Meeting の後で、ECCJ のパンフレットと、JASE-World の英語版 CD を DEDE と希望者に提供した。
- (7) 参加者へのアンケートへの回答：参加者 23 名で 13 名分の回収と回収率は高くなかった。回答記入も十分ではなかった。

添付資料 1 : Focused-Group Meeting のプログラム



FOCUSED- GROUP MEETING

On

*“Experience Sharing and The Way Forward on Energy Management System
between Thailand and ASEAN ”*

Under

PROMOTION OF ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION (PROMEEC) PROJECT

In ENERGY MANAGEMENT 2009-2010

Twin Tower Hotel, Bangkok, Thailand,

4 November 2009

08:30 – 09:18	Registration
09:18 – 09:25	Opening Statement by Mr. Ivan Ismed Industrial Project Officer, ASEAN Centre for Energy (ACE)
09:25 – 09:32	Opening Statement by Mr. Yutaka Ogura General Manager, Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)
09:32 – 09:39	Welcome Remarks by Mr. Danai Egkamol Executive Director, Bureau of Energy Regulation and Conservation, Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)
09:39 - 09:42	Group Photo
09:42 – 12:00	Session 1 : Updating ASEAN EM Activities under PROMEEC
09:42 – 10:02	Overall Achievements and Activities of PROMEEC Energy Management Presented by Mr. Ogura, ECCJ
10:02 – 10:45	Updating on ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management Presented by Mr. Ivan, ACE and Mr. Ogura, ECCJ
10:45 - 11:05	COFFEE BREAK
11:05 – 11:25	Updating on In-house Database and Technical Directory Presented by Mr. Ivan, ACE
11:25 – 12:00	Updating on Cyber Search System Presented by Mr. Ivan, ACE and Mr. Ogura, ECCJ
12:00-13:00	Lunch
13:00 – 15:26	Session 2 : Experience sharing on EM Implementation System
13:11 – 14:03	Present Situation and Future Plan on Energy Management in Thailand Presented by Mr. Sarat Prakobchart, DEDE
14:03 – 14:40	Present Situation and Future Plan on Energy Management in ASEAN Presented by Mr. Ivan, ACE and Mr. Ogura, ECCJ
14:40 – 14:50	COFFEE BREAK
14:55 – 15:26	Experience on Energy Management in Japan Presented by Mr. Ogura, ECCJ
15:45 – 16:35	Session 3 : Finding the Way Forward
15:27 – 15:45	Updating on the preparation of International Energy Management Standard Presented by Mr. Wirat, Director, Thailand Industrial Standards Institute (TISI)
15:45 – 16:35	Discussion for Future Scheme of ASEAN and Thailand's Energy Management System <ul style="list-style-type: none"> - Implementation Scheme / Supporting Mechanisms - The way to go for EM International Standard (ISO)
16:35 – 16:40	Wrap up for Conclusion
End of Meeting	

添付資料 2：各国での関係企業・団体訪問打合せ記録

1. タイ

PROMECC (エネルギー管理) 関連機関訪問：タイ (NO.1)

CP RETAILING AND MARKETING CO., LTD. (CPRAM) 訪問交流 (文責：加治)

NO.	項目	内容
1	日時	11月5日(木) 9:30 ~ 12:00
2	打合せ場所：	CPRAM 社 177 Moo 4, Pathum Thani-Lat Lum Kaeo Rd, Rahaeng, Lat Lum Kaeo
3	打合せ相手先：	- Mr. Charoen Kaowsuksai (Vice President, CPRAM) - Mr. Chumpon Leelasupaphong (Deputy Engineering Manager, CPRAM) 他 約 15 名 (グループ企業からの参加者を含む)
4	同行者	- Mr. Sarat Prakobchart (Engineer, Technical and Efficiency Promotion Division, Bureau of Energy and Conservation, DEDE) 他 4 名
5	訪問者 (ACE、ECCJ)	- Mr. Ivan Ismed (Project Officer, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

9. 企業概要および過去の経緯

CPRAM 社はタイで 2 番目の規模を誇る CP グループの中核企業の一つで、シュウマイ、春巻や弁当など冷凍食品の製造と販売を行っている。売上高は直近で 2,383.98 百万バーツ (約 70 億円)、30-50%程度がヨーロッパ、米国、アジア、オーストラリアに輸出されている。

TPM, TQM 活動にも取り組み、ISO9001, TIS18001 など取得するほか、Thailand Quality Class (銀賞)、Thai Energy Award, Business Ethic Award など多くの賞を受賞している。

CP 社のオーナーは省エネに強い関心があり、グループを挙げての省エネ活動を推進中である。その縁で DEDE とも交流があり、今回の訪問が実現した。

CPRAM 社には、大きな会場 (大講義室) を準備し式次第まで用意していただくとともに、グループ企業への情報の共有化を図るためグループ企業の省エネ担当者も我々を出迎えてくださった。

10. CPRAM 社の概要

1988 年 12 月設立、資本金は 600 百万バーツ (約 18 億円)、従業員は 3,721 名。一日 2 交替制で 16 時間操業、一日あたりの生産量は 70.88 トン、工場敷地面積は 68,192 m²。

2009 年の実績値として、エネルギー使用量と生産量は 140,000GJ で 16,000 トン、製品 1 kg あたりのエネルギー使用量と費用は 9.32MJ/kg で 6.34 バーツ/kg、エネルギー使用比率は LPG/電気/重油で 2.86/61.03/36.12%。

電気の使用先の比率は、冷凍設備が 63.0%、機械設備 (コンプレッサを含む) が 32.75%、その他が 18.90% で、製品 1 トン当たり 1,579kWh (5,060 バーツ) を消費。

SHE (Safety, Health and Environment) 活動や KAIZEN 活動を実施し、2005 年から省エネ活動に取り組む。保守保全、機器・設備更新とプロセスの見直しの 3 テーマ別に成果を挙げると、

- (1) 保守保全活動として、フライヤーでは 4,158kWh/D を 3,950kWh/D に、冷凍設備 (運転台数の見直し) では 5,637kWh/D を 3,200kWh/D に低減した。
- (2) 機器・設備更新活動として、ボイラへのエコノマイザーの追加設置により年間 3,449,154 バーツの節約を始めとして、低コストバラストの使用、圧縮設備の共有化、制御弁の設置、時間タイマーによる空調設備の運転などを実施し成果を得る。
- (3) プロセスの見直しとして、春巻製造設備、水の再利用設備を対象に実施した。特に、水の再利用設備では 90% 以上の水の再利用が可能となった。

将来計画としては、2010 年に現在の重油焚ボイラをガス焚ボイラに更新する計画と、2011-2012

年にコジェネ設備を導入する計画とがある。

11. 協議内容

(7) 当方からの説明

CPRAM社はタイ国内の省エネプランに従い活動を実施しているため、先ずMr. Saratからタイ語で訪問の目的をブリーフィングしてもらい、その後小倉よりPROMEEC活動について概要を紹介した。終了時、ECCJ のパンフレットとJASE-World のCD を提供した。DEDEからは食品工場向けに作成したエネルギー管理に加え具体的な技術事項も記載した分厚い書類が提供された。

(8) 工場視察後の印象と提案

創業後工場を移転したため、現在の工場では13年間が経過している。保守保全と整理整頓が行き届き、機器の状態は良い。また、スイッチには消し忘れを喚起するラベルが貼られ、照度が確保できる場所では照明の間引きが行われている。

掲示板には運転、生産状況がグラフ化され掲示されているなど、短期間での省エネ達成が理解できる。また、エンジニアリング部は少人数(10名以下)ながらも省エネ担当者がアサインされるなど全社を挙げて省エネに取り組む様子がうかがえた。

実際の活動、成果を含め、ASEAN Award Systemに応募する条件は整っていると判断し、応募を強く提案するとともに、FPに応募に向けての支援をお願いした。

12. 現場の印象

(1) ボイラ設備

5t/hの重油焚炉筒煙管式ボイラを2缶設置、負荷により1缶が停止する(視察時、1缶は停止)。エコマイザー出口での排ガス温度は190℃、1ヶ月に1回計測する排ガス中の酸素濃度は4-5%のレベル。熱効率としては88%程度が発揮できているようであり、重油焚としては良い運転状態である。ただし、蒸気配管のバルブやエクспанションは未保温であり、改善を提案。

また、蒸気圧力は7 BarGで供給されているが、加熱用途としては若干高いと思われる、需要側の必要圧力レベルを確認することを提案。

(2) 冷凍設備

100HPから600HPまでの冷凍機9台(合計で2,650HP 2,000kW)がON-OFF制御で運用されている(冷媒はアンモニア)。蒸発温度は-30℃、凝縮温度は45℃であることからCOPは3.2程度と思われる。外気温が高い分COP低下は止むを得ないのかも知れないが、冷却水を使用しているため凝縮温度をもう少し下げられる可能性があると思われる。運転台数の最適化をさらに図ることで省エネが期待できることを説明。

(9) 製造工場

全部で5工場から構成され、シューマイ、春巻などを製造。工場内は雑菌の侵入を防止するため、立ち入ることは出来なかったが、製造工程毎に空調機の設定温度を変更する、空調機ダクトには保冷カバーを設置するなど、省エネへの配慮がなされている。

(10) 保冷库、排水処理設備

保冷库も、製造工場と同じく外部からの視察となったが、入り口が二重扉になるなど外気浸入対策は講じられている。

排水処理設備は、一般的な重力沈降処理設備の後に、膜式の2次廃水処理設備が追加設置されている。重力沈降処理設備には曝気用の圧縮空気が供給されているが、高効率の曝気ノズルにより省エネが期待できることを説明。

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：タイ（NO.2）
C.P.Land 社 C.P.Tower 1 訪問交流（文責：小川 ）

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 6 日（金）9:30 ~ 12:00
2	打合せ場所：	C.P. Tower 1, 313 Silom Road, Bangrak, Bangkok 10500 Thailand
3	打合せ相手先：	Mr. Sal Mulasastra, Vice President, C.P. Land Co., Ltd. Ms. Sudathip Kongkam, Manager, R&D Section Mr. Chakraphant Piyaprucksapan, Manager, Property Management Section Mr. Yuttana, Manager, Maintenance Section Mr. Wichai, Manager, Customer Services Section Mr. Sathit, Assistant Manager, Building Services Section (Ms. Uraiwan Poolsin, Consultant, E&E Improvement Team, Corporate Development & Productivity Office, C.P. Group Co., Ltd.) 他数名
4	同行者	- Mr. Sarat Sarat Prakobchat, DEDE, MOE 他若い DEDE スタッフ 3 名
5	訪問者 (ACE, ECCJ)	- Mr. Ivan Ismed (Project Officer, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．企業概要および過去の経緯（同社のパンフレット資料参照）

C.P.(Charoen Pokphand)グループは食品工業から出発して今や種々の業種に進出したタイの(あるいはむしろアジアの)最大級の企業グループである。昨日は同グループの冷凍食品企業を訪問したが、本日は不動産管理会社(の一つ)を訪問した。同社が管理している C.P. Tower 1 はバンコクの目抜き通りに立つ古いビル(19 年前に建設)であるが、我々を迎えた部屋は普段は Retailing に使用している開放的な(外部から見える)ものであり、壁に歓迎の言葉を飾ったり、Time Schedule や資料を用意するなど周到な準備状況であった。企業および建物の概要は別紙パンフレット資料の通りである。また同社からは Mr. Chakraphant と Ms. Uraiwan が先日の Focused-Group Meeting に参加していた。さらに同社は先に PROMEEC のビル部門のチームの訪問を受け、2008 年の ASEAN ビル部門の Award を受賞しているので、今回はその後の訪問の形となった。また Mr. Sal は来月のラオスでの PROMEEC ビル事業のセミナーに講師として招待されているとの事であった。

7．省エネ活動の概要

昨日の訪問でも C.P.グループの総帥である 72 歳の Mr. Thanin が特別に省エネに熱心であるとい

う説明があったが、本日も Top Management の明確な省エネの Policy が紹介された。この指示

に基づき Working Group や Strategic Team が組織され、PDCA サイクルに似た方法論によって

省エネが推進されていた。同社は建物の共用部分の省エネを進めており、使用エネルギーは電力だけである。テナントも主として電力を使用するが、同社とテナントとの電力消費量の比率は約 40 対 60 との事である。同社の最大の電力消費は空調であり、ついで照明、エレベーターとなっている。同社は 2003 年の電力消費量に対して 2005 年から 5 年間で 20%節減という目標を作り、この計画に従って着々と省エネを実行している。種々の施策のうちで先ず投資額ゼロまたは小さいものから実行し、ついで投資を要するものに進んでいる。これらは建物の BAS(Building Automation System)の改善と合わせている。この結果大きな節減効果を上げており、今はテナントに対する教育を開始している。

8. 協議内容

Mr. Sarat 及び小倉から PROMEEC 活動につき説明し、先方から省エネ活動の説明があった。同社自身の省エネ活動は素晴らしい（既に Thai Energy Award 等を受賞している）が、今後はテナントの消費分を如何に節減して行くかが問題となる。当方からもこれに関して助言等の発言があったが、同社の場合テナントの大部分が C.P.グループの会社なので、省エネ Policy の徹底等で若干やり易い面がある。

9. 現場の印象

以下の現場を見て廻った。

屋上の空調用 Cooling Tower、水ポンプ、その電気パネル等

18 階のトイレ（人が出てから 3 分で照明が消える、各国の機器を試験的に採用）

18 階の S.H.E.(Safety, Health, Environment)オフィス（各人用の照明設備など）

18 階の PAC、使い方としては PAC を専用の部屋に収納し循環空気（一部は外気空気も取り入れる？）を冷却しているため、AHU に近い。

8 階の駐車場スペース（"T-5"常時照明あり）

3 階の BAS Control Room

3 階の Marketing Division オフィス

古い建物でレイアウト上の制約があるにも拘らず、工夫して設備改善を図っていた。

10. 当方からの助言など

当方から以下のコメントをした。

オフィスやトイレなど種々の工夫に感心した。

日当たりの良い窓にフィルムを貼るのも有効かも。

BAS の画面で各 Zone の室温などの全体が一目で解る画面を作ると良い。

18 階の PAC のフィルターの厚さが日本の例よりも厚い。薄くすれば P が減って電力消費が減るはず。

エスカレーターに対人センサーによる起動停止設備をつけたらどうか。

40W 蛍光灯を省電力タイプに取替える際、安定器の制約で 36W に留まっているとの事だが、安定器も併せて取替えれば 32W まで減らせて電力消費量も更に 10%位減るはず。

空調用冷却水の冷却装置出入り口の温度差が2度程度というのは少ない（普通5～6度位）。水ポンプを停止できる可能性もある。

CO2 の測定・調節をやっていないとの事だが、これをやれば空気導入流量を減らす事ができて省電力が可能かもと提案するも、DEDE の Mr. Sarat から外気空気と内部空気の熱交換のための全熱交換器の紹介があった。外気空気は窓を開け導入しているとの説明があったため、CO2 の測定・調節より安価な対策と思われる。

11. DEDE による新技術の紹介、その他

Mr. Sarat から"Heat Pump を用いた Dehumidification"の技術を紹介した DVD の映写があった。また小倉から同社に対して ASEAN Award への参加を進める説明と JASE-W の技術資料 CD を渡し、Building 関係頁の一例を映して利用方法を略紹介した。



Focused-Group Meeting 参加者記念撮影



Focused-Group Meeting



CPRAM 社訪問



CP Tower 1 訪問

・ 2 マレーシア

マレーシアでの実施に関しては、現地出張の 2 週間前になって突如日程を 11 月から 12 月への変更要望が出て来て事前調整に大いに手間取ったが、出発直前にやっと予定通り受け入れることになり準備状況への不安を持ちながら出発した。11 月がエネルギー月間で行事が沢山あったり、対応の中心となる Focal Point の PTM (マレーシア省エネセンター) の Ms. Norhasliza Mohd Mokhtar が産休を取っていて準備をどう進めるのかが PTM 内で十分連携が取れていなかったようであったが、彼女もやっと入社してきて調整し、予定通りの実施にこぎつけた。予定は 7 月の Inception Workshop で関係者の総意で決めたものだが、今回の訪問 3 カ国の日程の範囲内での入れ替え等は双方の国の日程が調整出来ればそれなりの期間が事前にあれば可能ではあったが、今回はあまりの直前での申し入れと理由が明確ではなかったため、強く予定通りの実施を再三要請した。結局、PTM の尽力により各イベントとも問題無くやり終えることが出来た。

5 . Intensive Seminar-Workshop 実施

11 月 9 日(月)に、クアラ・ Lumpur 市内より車で 30 分ほど南西部にある PTM にて Intensive Seminar-Workshop が実施された。政府関係省庁は市内より車で 1 時間程度南の Putrajaya に移転しているが、PTM は市内と Putrajaya とのほぼ中間に設置されていた。PTM がここに移ったのは 2007 年とのことで、50 名程度の陣容だが、研究所の様相をして大変スペーススである。初日の ISW には、当事者以外では 30 名、PTM が 10 名と ACE, ECCJ で計 44 名が参加して、それなりの規模のものとなった。

FP の Ms. Norhasliza の司会で進行したが、最初に PTM の Programme Manager の Mr.Hishamudin Ibrahim が Mr. Ahmad Zairin Ismail (Acting Chief Executive Officer)の代理で挨拶をした。この中で PTM は来年 1 月より Green Technology Center Malaysia(略称: PTHM)と改称することも紹介された。PTM の上部機関である関係省も MEGTW(Ministry of Energy, Green Technology and Water)と少し前から改名しており、政府が"Green Technology"をリードしている体制になっている。その後、ECCJ から小倉が、ACE から Ms.Maureen が挨拶を行った。記念撮影も PTM の館内で撮ったが、垂れ幕も椅子も無くしゃがみ込んだりして参加者とやや渾然としたものとなった。

Intensive Seminar-Workshop の Program 内容は添付 - 4 を参照願ひ、以下に概要を示す。また講義・関連資料は別途回覧します。

(1) Session 1: PROMEEC Projects/PROMEEC EM Project: Outline & Achievements

講義: PROMEEC プロジェクト概要; Ms. Maureen, ACE

講義: PROMEEC(エネルギー管理)プロジェクトの実施計画; 小倉。特に、マレーシアでは Energy Management Handbook を用いた Training は初めての開催となるので今日のみならず明日も参加するように呼びかけた。またこの報告に関連して、Ms. Norhasliza より今年度の ASEAN Award の申請は 2010 年 4 月 30 日までに提出するように紹介された。

この後、当初は Host Country/Malaysia からの省エネ活動状況や PROMEEC を通じた実施活動や改善等を報告してもらう予定であったが、準備時間がなかったとのことで割愛された。

(2) Session 2: "ASEAN Energy Management System"; Functions & Program

講義: 最新の"ASEAN Energy Management System"の概要; 小倉

講義: "ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industry & Building"に関する昨年度の結果と今年度の計画; Ms. Maureen

講義: "Information System to Disseminate Awarded Cases" (昨年度の申請案件内容の分析と普及のポイント紹介); 小倉

講義: "Cyber Search System to Utilize the Existing Implementing Organizations"; Ms. Maureen

Q & A:

A) エネルギー-診断の申込みはどうしたら良いのか、EM Project への参加方法はどうか、Award の申請のやり方も良く分からない、企業をもっと支援して欲しいとの要望が主として PTM に対してあったが、Ms. Norhasliza からは予算がない

のであまり出来ないとあった。当方より EM Project への参加も Award の申請はやり方も PTM に聞いてやればそれには費用はかからないはずとコメントした。これまでは十分にはこの種の情報が行きわたっていないようだったが、今回の ISW が少しでも良い機会になるものと思えた。

- B) また ASEAN Award に関連して、Ms. Norhasliza より "Malaysian Winners from ASEAN Energy Awards 2000-2008" (Energy Efficiency Best Practices in Buildings and Energy Management、詳細後述参照) と、"Malaysian Winners from ASEAN Energy Awards 2000-2008" (Renewable Energy Project Competition) のタイトルの製本 2 冊が紹介され、関心のある人には差し上げるとあった。
- C) 「"ASEAN Trainer Training Team" はどこにあるのか？」との問いもあったが、「このようなものを今後構築する計画でまだ出来てはいない」と回答。
- D) 以前 2005 年頃に PROMEEC Building Project で診断してもらったが、その結果を教えて欲しいと SAPURA の参加者からあり、報告書は英訳されて ECCJ & ACE の Web-site より見れるので確認していただくように返答した。

講義："Energy Management Handbook" の概要紹介；小川。

講義："In-house Database for Industries & Buildings" 機能と利用方法の紹介；Ms. Maureen

講義："Technical Directory for Industries & Buildings" 機能と利用方法の紹介；Ms. Maureen

(3) Session 3: Case Study

講義："Basic Procedure of Group Work Guided by Energy Management Handbook"；小川

Group Work 作業：29 名の一般参加者を 3 つのグループに分けて、共通の事例として Hotel である Grand Mercure (Thailand) (2008 年度の EM Building での Winner) を選んで検討・討議してもらった。Output としては、Good Point と Recommendation を出してもらうことにした。Grouping は事前に Ms. Norhasliza が参加者リストから同一企業からの参加者は同一 Group とならないように配慮して組合せ、作業前に発表された。3 か所に分かれての作業は、各 Group とも読み合わせから討議までそれぞれ異なったスタイルで行われ、熱のこもった議論も取り交わされていた。Gr.1 は会議室前面のガラスボードを、Gr.2 は会議室中央部でホワイトボードを、Gr.3 は会議室背面のガラスボードをそれぞれ用いて検討結果を書き出した。中には既に Key Step Approach の手順を意識した解析を行った Group もあった。Group 作業に 1.5 Hr を予定したが、やや前倒しに皆終了した。

Group Work 作業結果報告：各 Group、10 分の報告を予定したが、8 - 11 分の実績であった。各 Group とも多くの Good Point と Recommendation を出していて、少しずつ異なった処も多くあった。対象が Winner という特に優秀な事例でもあったので Good Point を出すのは容易ではあったが、Recommendation も多く出ていて、前述の Key Step Approach に沿った検証をした Group もあり討議レベルの高さが見られた。中には ESCO 関係者も含めた Consultant もいたことも反映しているものと思われる。参加者には概ね初めての Group Work による検討であったと思われるが、特に 3 Group とも共通テーマを扱ったこともあり、相互の発表にも良く聞いていた。また討議・まとめ結果を短時間で PPT にして報告した Group もあった。

ECCJ からの講評：これまでの他国での Group Work でも見られなかった PPT による Presentation に対して評価をすると共に、各 Group の熱心な全員参加の取組みに対して称賛した。またここでは報告内容の優劣を見極めることが目的ではないが、レベルの高い提言も多く見られたことも含めて、個人だけの知識・経験だけでは得られない多くの Idea が Group Work や Small Group Activity で出てくることを体験したことが重要で、今後各企業機関に戻ってから是非ともこのような活動を展開していただくように依頼した。

(4) その他

"Malaysian Winners from ASEAN Energy Awards 2000-2008" (Energy Efficiency Best Practices in Buildings and Energy Management)：以下の案件が盛り込まれ、そ

の申請内容の概要が多くの写真と図により紹介されていた。

- A) Energy Efficiency in Buildings
 - a) New and Existing Category: Securities Commission, 他 5 件
 - b) Retrofitted Category: Malaysian Electronics Manufacturer Sdn Bhd, 他 1 件
 - c) Tropical Category: Streetmall, Cyberjaya
 - d) Special Submission: Sutera Harbour Resort & Spa, 他 2 件

- B) Energy Management in Buildings and Industries
 - a) Buildings: KL Sentral-Semasa Services Sdn Bhd, 他 1 件

尚、上述の冊子の末尾に示された PTM の Publication の内容を以下に示す・

- A) National Energy Balance Malaysia (1980-1999 and Quarter 3 & 4, 1999)
- B) National Energy Balance Malaysia (1980-1999)
- C) National Energy Balance Malaysia (1999 and Quarter 1 & 2, 2000)
- D) National Energy Balance Malaysia (2003)
- E) National Energy Balance Malaysia (2004)
- F) National Energy Balance Malaysia (2005)
- G) National Energy Balance Malaysia (2006)
- H) National Energy Balance Malaysia (2007)
- I) Energy Efficiency – A Private Sector Initiative
- J) Energy Efficiency – A Public Sector Initiative
- K) Feasibility Study on Grid Connected Power Generation Using Biomass Cogeneration Technology
- L) Industrial Energy Audit Guidelines: A handbook for Energy Auditors
- M) Koleksi Poster RE & EE 2000
- N) Malaysia CDM Information Handbook
- O) Malaysian ESCO Directory
- P) Preliminary Study on the Green Energy Revolving Fund
- Q) Part : Guidelines for Conducting Energy Audits in Commercial Buildings
- R) Preliminary Study on the Establishment of the Green Energy Revolving Fund
- S) Renewable Energy- A Private Sector Initiative
- T) Renewable Energy- A Public Sector Initiative
- U) Renewable Energy: Resources and Application in Malaysia
- V) Sistem Photovoltaik Suria “Solar Home Kits”

(5) 主要参加者：

PTM:10 名、Hospital: 3 社 4 名、Manufacturer: カヤバ工業等 2 社 2 名、省エネ機器サービス：2 社 4 名、Office Building: KLCC, 東京海上火災他、Consultant: 5 名他、参加者リスト別紙参照

6 . エネルギー管理ハンドブック等の利用方法に関する研修（文責：小川）

2 日目の研修 Program は添付資料 - 4 に示す。この日の参加者は昨日とほぼ同じで、新たに 1 名の参加があった。

(1) Session 1: Seminar by ECCJ

講義：Training Course の目的；小倉

講義：“Energy Management Handbook for ASEAN”の詳細説明；小川

配布資料にファイルされた「ASEAN Energy Management Handbook」と昨日の映写スライド資料「EM Handbook for ASEAN: Main Contents & Guidelines」を併用して説明した。マレーシアではこの内容に関する Training Course は初めてであり、また参加者が前回（2006 年）の Intensive Seminar Workshop の参加者と完全に入れ替わっている事もあって、充分に興味を持たれたようである。前回は参加者から「小集団活動には Six Sigma も考慮しているのか」といった質問があり、今回は Six Sigma についても準備して臨んだが、この点ではあまり明確な反応は無かった。

「講義：“How to Utilize In-house Database & Technical Directory in EM”；Ms.Maureen」は時間の関係もあり、昨日紹介したものの多少重複するものもあることより割愛された

講義：EM Handbook を用いた改善での重要な指針；小倉

Q & A：Benchmarking を進めたいが難しい。どうしたら良いか？ Building の場合は比較的數字が公表されているので入手し易い。Industry の場合はなかなか難しい。日本の場合は各セクター（例えば鉄鋼連盟）で數字を纏めている例もある。また EM ハンドブックの中で Benchmarking についての記述があるので参照して欲しい。ASEAN EM System ではその前に先ず In-house Database を確立する事を勧めている。その上で何らかの情報ソースから數字を入手して Benchmarking に進む。ASEAN Award の Successful Examples にある數字も参考になるはず。また PTM からは今進めている Building Energy Benchmarking Program の説明があった。これは PTM と契約を結んで自社（のビル）のデータをインプットし、その代わりに全参加者（今のところ 60 社位）の中で例えば自分の Building Energy Index がどの Position（順位）にあるのかを教える貰う仕組みである。割り当てられた Password を入れてアクセスするとの事である。

(2) ワークショップ（グループ活動）

下記の 2 社資料による省エネルギーの取組み：

対象とした 2 社は以下に示す通り ASEAN Energy Award 2008 の受賞者である。この 2 社の資料(Documents)を昨夜読んで咀嚼しておくように昨日のうちに説明済みであり、各グループともスムーズに議論を開始できた。

工場：PT. Eastern Pearl Flour Mills (Indonesia), 1st Runner-up in Industry Field

建物：HSBC Brunei (Brunei), 2nd Runner-up in Building Field

上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価および将来可能な改善計画についての助言作りに関するグループワークの体験：

昨日のグループ活動に比較して本日の活動は次の理由により、よりレベルの高い成果が期待されている事を説明した。

- 昨日に引続き 2 回目の経験である
- 資料を昨夜のうちに読了済み
- 昨日よりも時間がある

即ち本日は省エネのコンサルタントになったという想定で、客先の省エネ活動を評価（良い点、悪い点）し、更に Time Schedule を含めた Improvement Action Plan を提案する、という要求にした。

グループ分けは昨日と同じとした（各グループ約 10 名）。但しグループ内の役割は変えても良い事とした。（発表者も変わった。）テーマはグループ No.1 と No.3 が工場（Eastern Pearl）を選び、No.2 が建物（HSBC）を選んだ。参加者は工場からは 2 名で、後は建物やコンサルタントが主体である事を考慮すると工場の選択は意外であった。

グループ活動実施と成果発表：

各グループとも時間の制約（約 1.5 時間）の中で活発な議論とその結果の纏めを効率的にやっていた。また発表も慣れた話し方であった。

(3) 参加者からのコメント、PTM の対応：

参加者からは省エネに関して積極的な発言が相次ぎ、PTM が突き上げられるような感じの場面もあった。一部の参加者からは「電気料金は高過ぎる。競争原理が導入できないか？」といった声も聞かれた。（日本の電気料金についても質問された。）

PTM の Ms. Norhasliza からは以下についての説明があった。

- Energy Management Training Course
- EE&C Sustainable Award（計画中？）
- National Energy Competition（募集期限は来年 4 月）

また彼女から「省エネについて良いアイデアがあれば私が Hishamudin に言ってきて欲しい。今回の皆さんの意見も踏まえて今後省エネを進めて行きたい」との発言があった。

(4) ECCJ からの講評：午後はやや人数は減ったが、昨日と本日の 2 回の Group Work を最後まで熱心にやっていただいたことに感謝すると共に、検討内容を見ていると既に各 Group とも Key Step Approach の 11 Steps を用いた検証を行う等、大部この EM 手法が身についたことも称賛し、SGA による活動の効果の実感も併せて、是非とも今回の内容を各企業・機関でも展開することをお願いした。

(5) 修了証の授与

最後に ACE, PTM, ECCJ からのサインが入った修了証が、PTM からの依頼により小倉から 2 日間のセミナー・研修の参加者全員に授与された。写真参照。

(6) その他：PTM オフィスビルの見学

昼休みの時間を利用して（会場として使われた）PTM の建物を PTM Principal Energy Engineer の Mr. Steve A. Lojuntin より参加者ともども案内して貰った。

元は ZEO(Zero Energy Office)と称していたが、今は GEO(Green Energy Office)と呼んでいる。BEI(Building Energy Index, kWh/m²/year)の数字で通常 300 位のところ EE in Building, Guideline (1989)では 136、役所の LEO ビル、EC ビルが各 100 及び 85 であるのに対して、このビル（2007 年に引っ越して来た）は太陽光発電などによる発電量とビルの電力消費量をバランスさせる構想である。但し電力消費量は設計で 45 であったが、実際には当初 90 であり、これを節減する努力の結果今では 65 まで下がった。太陽光発電の他に風力発電もあり、時間帯・天候などにより電気の Export と Import の両方の状態がある。窓ガラスは 2 重で Glazing により熱は通さず光を通す。建物の断熱も強化されている。その他詳細については別添資料を参照。尚、このような Showcase となっていることから、学校も含めた見学者が年間 3,000 人も来るとのこと。

7. 企業訪問

(1) 11 月 11 日（水）：Prince Court Medical Center 訪問

(2) 11 月 12 日（木）：Sapura 社訪問

詳細は添付資料 - 5 の会社訪問記録参照。

8. その他

(1) Wrap-up Meeting :

11 月 12 日（木）午後、PTM にて今回の現地活動の総括を行った。

まず最初に、11 月のエネルギー月間と重なったこともあり今回の開催が危ぶまれた中、

PTM 関係者の尽力により無事に Intensive Seminar-Workshop, Training 及び企業訪問交流が実現出来たことに厚く感謝した。

改めて実施すると決めてからの準備期間が十分無かった中で、23 社から 30 名が参加してくれたことにも努力に感謝した。

またマレーシアでは初めての ASEAN EMHB の Training であったが、参加者には良く理解していただき良かった。今後も継続してやっていきたいと共に、PTM による EMH を用いた Training もやっていただきたいと依頼した。

ASEAN Award 申請の促進については、このような制度があることを知らない人も多かったことより、PTM よりより宣伝してもらい、特に今回参加企業・参加者にはフォローしてもらおうよう依頼した。特に、訪問した Prince Court Medical Center は特殊な超高級仕様の Hospital ではあるが、熱心に省エネに取り組んでいることもあり、申請に向けて協力・指導をしていただくようにも依頼した。

参加者への質問の回答を見ると、これまでの他国にないようなコメントが沢山書き込まれていたもので、PTM でも読んでいただき参考にさせていただくよう依頼した。

JASE-World の CD を改めて差し上げ、来年度は沢山の予算を得る見込みの PTM の活動に資していただくように依頼。（下記(2)に関連記述あり）

また Ms. Norhasliza より、ECCJ/ACE の本件への協力を感謝が述べられた。「National Competition Award を企画しているが、1 回で終わるものでなく Sustainable のものにしていきたいがどうやるか Study して行きたい。その中で ASEAN Award Concept は参考になるとも。ASEAN EMHB はよい内容なので出版して広めたい。Factory からの参加者が少なかったのは失礼した。セミナーは 100 名程度の規模より 30-40 人規模が良いのではなかろうか、その点では今回の規模が良いのでは？」ともあったので、「EM の SGA 研修も含めたものは 30-40 人程度が良いところらも思う」とコメントした。

また「タイにあるような省エネ教育研修設備のようなものの導入・設置検討もやったらどうか」と促した。「場合によったら日本政府・JICA の支援を要請する方法もある。

Ministry of Energy ,Green Technology and Water に相談したらどうか」とも言い置いた。

- (2) PTM の Mr.Hishamudin と合間に話した際に、来年は Green Technology Funding として、1.5 Billion RM (4.5 億 US\$強相当)を、製造業には 1 件当たり 50 Million RM (15 Million US\$強相当)を、Retrofit 事業には 1 件当たり 10 Million RM (3 Million US\$強相当)の規模が提供されるとのことで、これらの予算をどのように使用していくか大変だと言っていた。
- (3) また忙しく外出等をしていた Mr. Ahmad Zairin Ismail (Acting Chief Executive Officer)に、Wrap-up Meeting の前にお会いして、本件への関係者の尽力と PTM の協力への感謝を伝えた。
- (4) 参加者へのアンケート結果:一般参加者 30 名の内、16 名から回答を回収した。EM Handbook を用いた Training の評価は概ね Excellent or Good や Very Useful or Useful であった。またコメントの記入が多く見られ、省エネに関して手ごたえのある国民であるかと思えた。

添付資料 4 : Intensive Workshop のプログラム



Final AGENDA
Intensive Seminar – Workshop
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

Venue: PTM, Date: November 9, 2009

08:30 – 09:10	Registration
09:10 – 09:22	Welcome Remarks by PTM (Pusat Tenaga Malaysia) Mr. Hishamudin Ibrahim
09:22 – 09:31	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (ECCJ) Mr. Yutaka Ogura
09:31 – 09:36	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (ACE) Ms. Maureen Balamiento
09:36 – 10:11	<i>COFFEE BREAK & GROUP PHOTO SESSION</i>
10:11 – 10:38	Session 1 : PROMEEEC Projects / PROMEEEC EM Project : Outline & Achievements
10:11 – 10:38	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEEC Project (ACE) 2) Outline and Plan of PROMEEEC (Energy Management) Project (Mr. Ogura)
10:42 – 14:30	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
10:42 – 11:15	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (Mr. Ogura)
11:15 – 11:31	Q&A
11:31 – 12:06	Presentation by ECCJ and ACE Specific Functions and Program 1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building - Outline, Results of ASEAN Awards for 2008-2009 and Plan for 2009-2010 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (Mr. Ogura) - Cyber Search System to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE)
12:10 – 12:30	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - “Energy Management Handbook” (Mr. Ogawa)
12:30 – 14:00	<i>LUNCH</i>
14:00 – 14:36	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE)
14:37 – 17:30	Session 3 : Case Study (Experience of Group Activities for Improvement in Energy Management) Grand Mercure, Thailand
14:37 – 15:00	Explanation by ECCJ (Mr. Ogawa and Mr. Kaji) Basic Procedure of Group Work Guided by “Energy Management Handbook”
15:00 – 16:15	Preparation for Group Work (3-4 Groups) Group Work by Participants
16:15 – 16:50	<i>COFFEE BREAK</i>
16:50 – 17:30	3) Comments from Participants 4) Comments by ECCJ

17:30 – 17:35	End of Intensive Seminar-Workshop
	COMPLETION of Activities

添付資料 5 : Training のプログラム



Host
Country



Final AGENDA

**Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN”
Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management
Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010**

08:30 – 09:00	Registration
09:00 – 12:30	Session 1 : Seminar by ECCJ
09:15 – 09:25	Explanation by ECCJ: Purpose of Training Course (Mr.Ogura)
09:25 – 10:45	Explanation by ECCJ: Details of Energy Management Handbook for ASEAN (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
<i>10.45 - 11:05</i>	<i>COFFEE BREAK</i>
11:00 – 11:20	Q&A
11:15 – 11:40	Explanation by ECCJ: Important Guideline for Improvement Using EM Handbook (Mr.Ogura)
11:40 – 12:00	Q&A
12:00 – 17:30	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities)
12:00 – 12:15	Guidance for Group Work by ECCJ (Mr.Ogawa and Mr.Kaji)
12:15 – 13:30	PTM Tour
<i>13:30 – 14:00</i>	<i>LUNCH</i>
14:05 – 15:40	Group Work Based on Cases Studies (1)&(2) PT Eastern Pearl Flour, Indonesia/ HSBC, Brunei - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
<i>15.40 - 16:10</i>	<i>COFFEE BREAK</i>
16:10 – 17:10	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies (1)&(2)
17:10 – 17:22	Discussion on Proposed Program / Plan of EM Training in Malaysia moderated by FP
17:22 – 17:30	Comments by ECCJ Experts
	COMPLETION OF TRAINING AWARDING OF CERTIFICATES TO ATTENDEES

添付資料 6：各国での関係企業・団体訪問打合せ記録

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：マレーシア（NO.1）

建物（Prince Court 病院）訪問交流（文責：小川）

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 11 日（水）10:00～14:00
2	打合せ場所：	Prince Court Medical Center (PCMC) KLCC (Kuala Lumpur City Center) 周辺、KL, マレーシア
3	打合せ相手先：	Ir. Al-Khairi Mohd Daud, Head of Engineering, PCMC SDN BHD Ir. Mohd Kastray Zahid, Project Engineer, Faber Medi-Serve Sdn Bhd
4	同行者	Ms. Norhasliza Mohd Mokhtar, Research Officer, PTM Mr. Khairul Anuar Mukhtar, Energy Engineer, PTM Mr. Mhhd Muhtazam Noor Din, Technical Assistant, PTM Mr. Zul Azri Hamido, Energy Audit Engineer, PTM 他 2 名
5	訪問者 (ACE, ECCJ)	- Ms. Maureen Balamiento (IT Specialist, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．企業概要

PCMC は 2006 年に創立、2007 年に営業開始した最新鋭の病院である。出資者は PETRONAS であり、次の 2 社から 5 年契約で指導を受けている。先ず医療の内容については Vienna 医科大学及び付属病院（1365 年創立、ヨーロッパでも屈指の大学、病院との事）から、また病院経営については VAMED（病院の経営全般についての指導で業界では有名、VAMED Malaysia は既に 21 年の実績がある）から。（Vienna 大学を選んだのはたまたま人脈があったからのようである。）

最初に Auditorium でビデオを見て説明を受けた。この要点は以下の通り。

建物は地下 3 階（駐車場）地上 7 階で、全面積は 100,800m²、このうち空調している面積は 63,000m² である。

同社の Vision, Mission, Values は次の通りである。

- ・ Vision : Leading Healthcare provider in Asia
- ・ Mission : Family-centered Healthcare Services
- ・ Values : Professionalism, Compassion, Integrity, Teamwork

Center of Excellence として Heart/Lung, Plastic Surgery, 泌尿器科など 5 分野に重点を置いている。

24 時間緊急受入れ可能な態勢を取っている。

入院用ベッドは最終 300 床だが、今は未だ 185 床である。（Occupancy Rate は約 60%。）

7．エネルギー使用状況及び省エネ活動の概要

(1)エネルギー使用状況

建物は Total Comprehensive BASA を備え、SMV System などとも設置している。また設計上省エネにも配慮し、ガラスの Glazing、二重ドア、モーターの VSD などを使用している。エネルギーとしては電気、天然ガス（ボイラー燃料）、ディーゼル油（緊急発電用）を使用しているが、この割合は 92%、4%、4%である。

今年 1～9 月の Daily Log Sheet から蓄積されたデータによると、電気使用量は 1 か月当たり 1.5～1.9kWh である。

瞬間的な Peak Load は Average Load の約 3 倍である。

この電気の使用先は次の通りである。

Central Air Conditioning	77%
Lighting	7%
Lift & others	7%
Kitchen	6%
Separate Air Conditioning	3%

(2)省エネ活動

前記した設計上の配慮に加えて会社としても省エネ活動をしている。このために Energy Committee を作っている。(Quality Improvement Program の他に Energy Saving Program を実施している。)

省エネ活動に当たっては Operation 及び Human Behavior に着目している。これに関しては PTM の協力を仰いでいる。(Building Benchmarking Program にも加入している。)また社内の Training も実施している。

やり方としては先ず No cost items から着手している (Table 1 なるスライド)。また Facilities Efficiency をチェックした (Table 2 なるスライド)。さらに Management Promotion 及びハンドブックの活用 (Table 3 なるスライド) も推進する。

Benchmarking の目的で BEI を計算している。他の数字と比較すると次の通り。

Malaysian Standard	300 kWh/m2/year
Energy Efficient Building	135
Hospital	250
PCMC	302

前項の通り PCMC の数字が悪いので検討しているが、一つ考えられるのは、当社の Operation が未だ安定した状況に達して居らず (患者数が増加中) Energy Index の計算に使う面積が未だフルに活用されていない事、更に最適な使用点を見出せずにいる事である。

約 2 週間毎に新しい Ward がオープンになっている。それでも毎月 800,000RM の電気料金を維持しようと努力しているのだが。(安定状態に達するのは来年末くらいだろうとのこと。)

8 . 現場の印象

この建物は国王やその他の VIP の診療を行うために最高レベルの病院を目指して建てられた。印象としては近代的な設計による 5-Star Hotel といったところである。1 階の受付から続くロビーもゆったりとしたスペースや大きな飾り付けがあって豪華である。またロビーの上部には大きな吹抜け空間があり、上方階まで続いている (エレベータからその吹抜け空間が見える)。

地下 1 階に建物全体の Control Room があり、BAS を使用した管理を行っている。また掲示板には KPI Team の掲示もあり、小集団活動を伺わせた。

またエネルギー関係の動力機器などを集めた CEP なる区画は病室とレイアウト上、区切られた Area に配置されていた。

電気室に隣接して Emergency Generator が 2 台 (各 1,000kVA) 設置されていたが、このうち 1 台で病院の保安用最少電力をまかなう計算とのこと。(停電時約 15 秒で起動される。)

Chiller Room では VSD が設置・使用されていた。

Level 7 (最上階) には AHU Room があり、Water Pump もあった。

また病室の例として Level 6 の産婦人科病棟を見て貰った。1 人用の病室の他に家族用 (母親が子供連れで入院) もあった。何れもスペースや設備など豪華なものであった。

9 . 協議内容 (当方からの説明及び訪問先の対応)

一昨日・昨日のセミナー・Training Course には Ir. Al-Khairi Mohd Daud も Ir. Mohd Kastury Zahid も出席していたので、先方は PROMEEC 事業も、ASEAN EM System の一部としての EM ハンドブックの事も良く理解していた。

(1)当方からのコメント・助言

今回は短期間にも拘らず十分に準備して頂き感謝している。病院としての Operation は未だ日が浅いが良く努力されて成果が上がっているのが解った。

豪華なつくりで、例えば大きな吹抜け空間などは省エネの観点からすると問題が多いが、それより美観を優先したと理解している。病院としての制約、即ち「安全・衛生・治療優先」が将来制約になるかもしれないが、未だその段階ではないと思う。

今は成長過程で Operation が安定していないとの事だが、今のうちに Operation と関係付けたデータを蓄積しておくが良い。将来エネルギー消費量の固定部分と変動部分の分析に役立つと思う。

以下の通り助言する。

- ・ Common Area の Lighting で消灯する余地があるように思う。
- ・ 電気室の空調設定温度だが機械だけなら 40 でも OK である。検討されたい。
- ・ 人が不在の時の Lighting や Air Conditioning のスイッチを切る工夫をしたい。
- ・ 駐車場の Emergency Lamp は LED にすると良い。
- ・ AHU で導入される Fresh Air と Recirculation Air の熱交換器を設ければ折角冷えた空気を外部に逃がさずに済む。

(2)その他

PTM から空調設定温度を上げれば省エネになる、等の話があった。

最後に小倉から ECCJ のパンフレットや日本の最新省エネ技術の CD を渡し、将来当病院の Operation が安定して省エネ実績が確認されたら ASEAN Award への参加するように勧めた。

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：マレーシア（NO.2）

SAPURA RESOURCES Bhd. (Sapura) 訪問交流（文責：加治）

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 12 日（木）10:00～12:30
2	打合せ場所：	Sapura 社 43300, Seri Kembangan, Selangor Darul Ehsan
3	打合せ相手先：	- Mr. Razif Abdul Aziz (General Manager, Property) - Mr. Johari Kan Abdullah (Manager, Engineering & Special Projects)
4	同行者	- Ms. Norhasliza Mohd Mokhtar (Research Officer, Ptm) - Mr. Khairul Anuar Mukhtar (Energy Engineer, Ptm) - Mr. Muhd Muhtazam Noor Din (Technical Assistant, Ptm) 他、計 5 名
5	訪問者 (ACE, ECCJ)	- Ms. Maureen Balamiento (IT Specialist, ACE) - 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) - 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) - 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

10. 企業概要および過去の経緯

Sapura 社は今回訪問したビルとクアラ・ルンプール市内にビルを持ち、事務所ビルとしてスペースの賃貸を行っている。Sapura グループはスペース賃貸業のほかに保険、輸送、カーディーラーなど種々の事業を展開している。

今回訪問したビルは、Ptm（マレーシアのエネルギーセンター）が 2007 年まで入居し、また、2005 年には PROMEEC ビルのエネルギー診断を受診している。加えて、本年初頭には Ptm がエネルギー診断を行い詳細な報告書を作成している。

このような、Ptm との緊密な関係から今回の訪問が実現した。

11. Sapura 社ビルの概要

1998 年竣工。10 階建の事務所ビルで、駐車場を含む総延床面積は約 48,000m²、空調部延床面積は約 22,000 m²。一日当たりの入館者数は平日で 1,000～1,200 名、休日は 30 名程度。

主要なテナントは 8 テナントで、そのうち 6 テナントはグループ企業である。また、入居率はほぼ 100%。

エネルギーとしては電気を年間約 6,000MWh 使用（2007 年度、テナント分を含む）し、ガス、燃料油は使用していない。また、下水は集中処理のためビル内には下水処理設備は無い。エネルギー管理のため BAS(Building Automation System)を導入し、運用中。

電力の使用先は、共有部の空調設備が 46.1%、テナントが 37.8%、その他コンセント設備が 6.6%、共有部の照明が 5.4%、昇降設備が 1.7%、換気設備等が 2.4%となっている。

マレーシアは、空調部延床面積を分母として年間の総電力使用量で割った数値を BEI(Building Energy Index)と呼び、BEI の数値によりビルを 4 段階で評価する制度を運用している。Sapura 社のビルは B カテゴリ（上から 2 番目、156 - 172kWh/m²/yr）に評価され、Mr. Johari は A カテゴリに引き上げることが目標とし、Ptm のエネルギー診断、アドバイスを受けている。ただ、賃貸料に占める電気代の割合は 1 - 2%に過ぎず、省エネへの理解と協力が経営陣やテナントから受けにくいようである。このため、省エネ活動は No/Low Cost の取り組みが主体となっていて、Mr. Johari はエネルギー管理方法を習得するため、今回の SW/TR に参加した。

現在取り組み中の省エネ対策としては、街頭の 1 灯おきの点灯、駐車場照明設備の点灯時間の短縮、メインロビー照明の減灯、廊下照明の時間帯による消灯、チラー設備の運転時間の短縮などである。照明設備の点・消灯は手動で行っているが、センサーによる自動点・消灯を目指している。

12. 協議内容

(1) 当方からの説明

エネルギー管理責任者が省エネルギーに熱心に取り組んでいることを踏まえ、ASEAN Award System への応募を提案するとともに、FP に対し支援を要請。

(2) 訪問先の対応

本ビルは Ptm 自身が入居していたことも手伝ってか Ptm も省エネに協力し、エネルギー担当の Mr. Johari もその意向に応え極めて熱心に取り組んではいる。例えば、本ビルは東西方向に広がったビルのため日射光の時間的影響を強く受けるが、調整を計器室から手動でこまめに行うことで、また、共有部の廊下照明についてもテナントの理解を求め徐々に減灯する努力を続けている。

13. 現場の印象

年間6回程度しか使われない大会議室(シアター)、殆ど人の気配を感じないオーナー階があるなど、極めてゴージャスな作りのビルであり、省エネ意識を経営陣やテナントに理解・浸透させるには更なる努力が望まれる。その第一歩として、照明スイッチ部にラベルを貼る等の取り組みが有効であることを説明した。

また、具体的な省エネ提案としては、

(ア)会議室に移動式パーティションウォールを設け、会議の規模に合ったスペースだけの空調設備の稼働

(イ)トイレ照明への人感センサー導入

(ウ)玄関入口のドアが開放されたままになる時間があるので、入口にエアーカーテンの設置

(エ)ガラスに遮光フィルムの貼り付け

(オ)ロビーのハロゲンランプを CFL に交換を行った。

以上



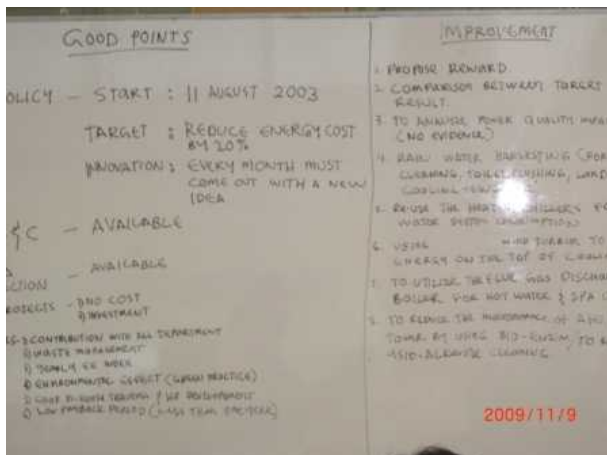
全体集合記念写真



会場風景



Group Work 風景



検討結果の記述



発表聴講



PPT による発表



修了証



Prince Court Medical Center 訪問



SAPURA 社 訪問



PTM 正面

以上

． 3 ブルネイ

1 . Intensive Seminar-Workshop 実施

11 月 16 日（月）8 時半より 17 時半にかけて、当方の宿泊先である Kiulap Plaza Hotel の 5 階会場にて 45 名の参加者で Intensive Seminar-Workshop 実施された。冒頭の挨拶の時間には Prime Minister's Office の Head of Energy Division（局長）の Mr.Alidi Mahmud や在ブルネイ日本大使館の一等書記官の大河内博様も臨席いただき開始した。最初に Prime Minister's Office, Energy Division, Head of Sustainable Energy Unit で FP の Mr. Ahmad Mohamad から冒頭の挨拶があり、Energy Management Guide や Basic Guide of Energy Audit for Building 及び Energy Labeling for Air Conditioner が出来あがり出版もして行くことが紹介された。続いて ECCJ より小倉が、ACE より Mr. Zamora が挨拶をした。小倉よりは特に Brunei 向けに、化石資源が豊かでエネルギー価格も低い恵まれた国なので省エネ推進は難しいかもしれないが、地球規模で資源は枯渇しつつある中でどここの国でもエネルギーの効率使用推進や再生エネルギーの開発をやらねばならない点と、Brunei 版のエネルギー管理ガイドを Brunei の方により Training してもらうので期待している点を強調した。Mr. Alidi と大河内様にはそのあとの全体集合写真と Coffee Break までお付き合いいただいた。また大河内様より、最近着任された広瀬大使が時間を見つけて我々に会っていただけるとのことで時間のご調整いただき、結局、16 日昼の時間を利用して 12 時半より 13 時まで日本大使館を訪問し、在ブルネイ日本大使館特命全権大使の広瀬哲樹様に面談させていただいた。

(1) Session 1: PROMEEC Projects/PROMEEC EM Project: Outline & Achievements

講義：PROMEEC プロジェクト概要； Mr. Zamora, ACE

講義：PROMEEC(エネルギー管理)プロジェクトの実施計画； 小倉。特に、ブルネイでは ASEAN Energy Management Handbook に基づいた Energy Management Guide が出来あがり、それを用いた Training をブルネイの方に実施するという初めての試みになるので今日のみならず明日も参加するように呼びかけた。

講義：“EE&C Activities in Brunei Darussalam(以下 BD と略称する)”として、Mr.Ahmad より以下の項目の内容が PPT にて紹介・説明された。

- A) **BD Key Energy Statistics:** EAS Countries 内での Electricity Consumption per capita (2005)の比較。他の ASEAN 各国に比べて、Singapore、日本に次ぎ第 3 位と高い。乗用車の人口比台数は米国、カナダに次ぎ第 3 位、日本は 4 位。エネルギー消費の 53%は交通、住宅・商業が 32%、産業は 13%と低い。
- B) Energy Conservation Opportunities
- C) Commitments under ASEAN + 6
- D) Commitments under APEC
- E) EE&C Committee: established in mid 2007
- F) EE&C Policy Framework
- G) EE&C Collaboration Framework
- H) **ASEAN PROMEEC: EM in BD の事業経過**
- I) **Energy Management Curriculum Development Workshop:** June, 2009 に吉田部長と小川専門家が訪問し指導
- J) National Energy Audit Workshop
- K) International EE&C Awards: **ASEAN EM Awards** への取組み状況
- L) Briefing on EE&C in Buildings to all Ministries and Government Dept.
- M) PROMEEC in Higher Institution and School
- N) Collaboration with MOE(Ministry of Education)
- O) Energy Clubs in Schools
- P) Energy Club Seminar-Workshop
- Q) **Future National EE&C Activities: Basic Energy Management Course; Collaboration with UBD, ITB, and international institutions such as ECCJ and ACE, Publication; Energy Management Guide, A Basic Guide to Building Energy Audit, Energy Labeling for Air Conditioners**

(2) Session 2: “ASEAN Energy Management System”; Functions & Program

講義：最新の“ASEAN Energy Management System”の概要；小倉

講義：“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industry & Building”に関する昨年度の結果と今年度の計画；Mr. Junianto

講義：“Information System to Disseminate Awarded Cases”（昨年度の申請案件内容の分析と普及のポイント紹介）；小倉

講義：“Cyber Search System to Utilize the Existing Implementing Organizations”；Mr. Junianto

（講義の合間）日本大使館 広瀬特命全権大使 表敬訪問：大河内様、Mr.Ahmad が同席。

A) 当方より PROMEEC EM 事業を紹介した。

B) 大使よりブルネイでの車の事情やハイブリットカーに関する話を伺った。ブルネイはガソリンが安く車は増えており多消費となるがハイブリット化によりガソリン消費量を減らすことが出来、石油の輸出量を増やすことが出来る。ブルネイはスピード好きな国民だが、大きな車をハイブリットや電気自動車の小さな車に替えるよう出来ないかと思っている。HSBC（香港上海銀行）に 10 台のプリウス使用を推薦した。トヨタは 12 月よりプラグインカーを導入する由。PV パネルとプラグイン・ハイブリットを組合せた車、LNG と燃料電池等との組合せの可能性等がないかと思っていると。

C) ブルネイ政府の補助金はなかなか出ない。資金なしではただの Slogan に留まる。王族に Initiative を取ってもらうようにする。

D) 低効率の改善のために最新技術の導入が必要で、日本より技術を学ぶべき。

E) ブルネイは人が少ないのでいろんな実験がやれる。

F) 広瀬大使は経企庁のご出身。Mr. Ahmad にも上記に関連して発破をかけておられた。

講義：“Energy Management Handbook”の概要紹介；小川。

講義：“In-house Database for Industries & Buildings”機能と利用方法の紹介；Mr.Junianto

講義：“Technical Directory for Industries & Buildings 機能と利用方法の紹介；Mr.Junianto

(3) Session 3: Case Study

講義：“Basic Procedure of Group Work Guided by Energy Management Handbook”；小川。Six Sigma を知っている参加者はいなかった。「何故日本では人々が省エネをやるようになったのか？」との質問があったので、「1973 年と 1979 年の 2 度の石油危機があった際に化石資源がほとんどない日本では大きな影響を受けて、企業では国際競争力確保の観点からコストダウンにつながることもあり、各職場(SGA)から自主的(Self-Help Efforts)に省エネ改善に取り組んだり、一方、1979 年に省エネ法が出来上がりエネルギー管理者制度と共に定期報告・中長期計画の提出が義務付けられ徹底した。」と回答した。Group Work 作業：30 名の一般参加者を 4 つの Group に分けて、Case Study 事例として Industry からは Thai Cold Rolled Sheet Public(Thailand, 2008 年度の EM Industry での Winner) を、Building からは HSBC(Brunei, 2008 年度の EM Building での 2nd Runner-up)を選んで各 2 Group に検討・討議してもらった。Output としては、Good Point と Recommendation を出してもらうことにした。Grouping は事前に Mr. Hakeem が参加者リストから同一企業からの参加者は同一 Group とならないように配慮して組合せ、作業前に発表された。4 か所に分かれての作業は、各 Group と読み合わせから討議までそれぞれ異なったスタイルで行われ、各省の Senior 層が多かったせいか国民性が、結構静かな雰囲気や熟読や議論が交わされていた。女性は 3 名参加して 2 つの Group に入っていたが結構リーダーシップを取っているようでもあった。ほとんどの Group で Key Step Approach を意識した分析を行っていた。1.5 時間をかけたがそれでも時間が不足であった Group もあった。

Group Work 作業結果報告：各 Group、10 分の報告を予定したが、4 - 9 分の実績でやや短めが多かった。各 Group とも Key Step Approach の Step に対応した分析はしているが、そこから多くの Good Point と Recommendation を出すに至らないものが大半であった。対象が Winner や 2nd Runner-up という優秀な事例でもあったので、Recommendation を出すのは容易ではなかったかと思われた。参加者は概ね初めての Group Work による検討であったと思われるが、特に 2 Group ずつ共通テーマを扱ったこともあり、同一テーマの発表を特に関心を持って聞いていたようであった。

ECCJ からの講評：Group の物静かであったが熱心な全員参加の取組みに対して称賛した。またここでは報告内容の優劣を見極めることが目的ではないが、良い事例から Recommend を出すのは容易ではなかったと思うが良く出してもらったことにも敬意を表した。Key Step Approach を利用することにより、理解が進んだのは素晴らしい、個人だけの知識・経験だけでは得られない多くの Idea が Group Work で体得できたと思うがこれが Small Group Activity の効果で、今後各機関・企業に戻ってからもし是非ともこのような活動を展開していただくように依頼した。尚、本日の 2 事例を key Step Approach の 11 の Step に対応付けて分析した資料を提供して確認するように依頼した。

- (4) 主要参加者：Prime Minister's Office; 7 名、Ministry of Defense; 5 名、Ministry of Education; 1 名、Ministry of Development; 1 名、Ministry of Finance; 2 名、Ministry of Culture, Youth and Sport; 2 名、Ministry of Foreign Affairs and Trade; 1 名、Ministry of Communications; 1 名、Ministry of Health; 1 名、Ministry of Religious Affairs; 1 名、Universiti BD (UBD); 2 名、Institut Teknologi Brunei (ITB); 1 名、Maktab Teknik Saiful Rual (MTSSR, 単科大学)、Bank Islam BD (BIBD); 2 名、Public Work Dept; 2 名、Brunei Shell Petroleum; 1 名、Audit Dept; 2 名、Empire Hotel; 1 名、他

2. ブルネイ版エネルギー管理ガイド等の利用方法に関する研修（文責：小川）

今回のブルネイでの研修はブルネイが（エネルギー管理ハンドブックを出発点として）独自に作成した Energy Management Guide の内容を講義し、それに基づいた研修を行うという点で画期的なものであった。これを成功裡にやり遂げた事は高く評価されるべきものであり、PROMEEC（EM）の目的に照らしても大きな意義がある。

(1) 講義準備

冒頭小川が昨日最後に配布した「ASEAN EM ハンドブックの Key Step Approach と ASEAN 表彰制度の優秀事例内容との対照表」について補足説明した。参加者は昨日経験・学習した内容と本日の研修内容との橋渡しの理解ができたようだった。

ついで小倉から本日の研修の内容をスライド資料を用いて説明した。特にブルネイで作成された Energy Management Guide を利用した意義を強調した。参加者は十分にこれらを理解して講義及びその後のグループ活動に臨むこととなった。

(2) 講義：Energy Management Guide

UBD（ブルネイ大学）の Dean, Faculty of Science である Dr. Chee Ming Lim 教授がブルネイの Energy Management Guide (Final Draft) の内容を、スライド資料を用いて説明した。これは ASEAN EM ハンドブックの Key Step Approach の 11 Steps を 8 Steps に再編成し、その他の記述部分も取捨選択して Compact Edition にしたものである。省エネの目的を To be cost effective とし、Key Step Approach の中心概念を Systematic improvement by basic steps of Energy Conservation activities applied under sound management system と規定している。この明快な説明の後に同教授は会場に「Let us share experiences」と呼びかけて BIBD (Bank Islam Brunei Darussalam)、Standard Chartered Bank、UBD その他の参加者からそれぞれの省エネ推進の経験などのコメントを引き出していた。これに関連して小倉から「空調の設定温度を 1 度上げるだけで場合により 7～13% のエネルギー消費量節減が得られる」とコメントした。他にも活発な質疑応答やコメントが続いたが、その主なものを挙げると以下の通り。

Q: Energy Manager には誰になるか？ またその能力はどのように確保するのか？

A: Key Step Approach ではその役割は明確に規定してあるので、その組織の中で適当な人

物が選択されるはず。

(Prime Minister's Office の Ahmad 部長からは「Energy Manager 育成の Training Course については今検討中である」旨のコメントがあった。)

Q: この説明を公の場でするのは初めてか? また出版についてはどう考えるか?

A: 初めてである。また出版については著作権の問題もあるが、自分としてはオープンソースの形で考えている。

また逆に Prime Minister's Office(PMO)の Lim Cheng Guan 氏から「11 Steps を 8 Steps に減らした事についてどう思うか? 」と聞かれたので、「Step 分けに必ずしも正解は無い。Step の数を減らせばそれだけ各 Step の内容を規定する必要があるし、Step の数が多ければ各 Step の内容は Self-explanatory なものが増えるだろうが煩雑になる。要は User にとってどれが解り易く使い易いかという問題である。」と回答した。

(3) 講義: Energy Audit Guide for Building

ITB (Institut Teknologi Brunei)工学部の Hj Ady Syamin bin Hj Md Taib 教授 (Civil Engineering Program)から「A Basic Guide to Building Audit Guide: Overview」と題したスライド資料を用いた説明があった。Energy Audit は Walkthrough Audit と Detailed Audit に大別される事、Energy Management Guide では Step 2 “Understanding the issue”に対応する事、Stage-1 から 4 までの諸段階により実施する事などの内容であった。この内容を ECCJ で Review して貰いたいとの先方からの意向が表明されたが、兎も角も内容 (電子データ) を見せて貰う事とした。これに関連しても活発な質疑があった。特に Auditors の資格者についてはビルの場合は Facility Managers の経験者が適しているとの話があった。

(4) 講義: EM ハンドブックを用いた省エネの重要な指針

小倉からスライド資料を用いた説明があった。(尚その前の ACE による IHDB と TD の説明は時間の関係もあり省略された。)

これについてもいろいろと活発な質疑応答が行われた。

(5) EM Guide 導入予定機関とアセアン表彰制度の優秀事例の紹介 (計 2 事例)

グループ活動の対象として、本来は EM Guide 導入予定企業などから 2 社を選ぶ予定であった。これらの候補としては翌日に訪問予定の 3 社 (Ministry of Defense, UBD, BIBD) があり、このうち 2 社を選んで本日その省エネ活動を発表して貰う計画であったが、発表準備ができていなのは UBD だけである事が判明し、やむを得ず残る 1 社はアセアン表彰制度の優秀事例から Grand Mercure Hotel (タイ) を選んだ。UBD からはスライド資料による紹介があったが、Grand Mercure Hotel については紙のコピーを配布して読んで貰った。

(6) ワークショップ (グループ活動)

グループ活動の目的・課題は本来「上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価および将来可能な改善計画の助言 (コンサルタントとしての)」に関するグループワークの体験であったが、ブルネイ側 (UBD、PMO) の要望で「Energy Management Guide に関する評価・コメント」を加えた。これらの説明やグループ分け (昨日のグループをベースにして若干のメンバー入替を行った) などブルネイ側 (Lim 教授) で行った。これも画期的であった。

本日の参加者数は 38 名であったので、昨日と同様 4 グループとし、テーマは次の通りとした。

グループ No.1、 No.3 : Grand Mercure Hotel

No.2、 No.4 : UBD

本日は資料を読むのに約 30 分、グループ討議に約 1 時間半というやや時間的に余裕のあるスケジュールとしたが、その代わりにブルネイの Energy Management Guide に関するコメントという課題も増えたので参加者の努力が必要とされる形となった。

グループ討議中 Lim 教授は適宜グループの間を動き廻って適宜指導を与えるなど望ましい展開であった。

グループ活動成果の発表は各グループとも昨日よりもレベルの高い内容となった。発表者は皆 (英語も含めて) 手慣れた様子であった。グループによりいろいろやり方が違い、一つのグループは PowerPoint のスライド資料を作成・使用していた。別のグループは ASEAN

EM ハンドブックとブルネイ Energy Management Guide の方法論を各 Step 毎に詳細に比較していた。またあるグループは（有償の成果物を提出する）コンサルタントとしての責任を強く感じる内容となっていた。

この発表内容に関して当方からコメントを述べた。冒頭にも述べた通り、今回のブルネイの研修は何よりも「自国の開発した Energy Management Guide を用いて自国の指導者がグループ活動研修の指導を行い、良い成果（発表内容）を得た」という点で他の ASEAN 諸国には例を見ない素晴らしいものとなった。コメントにはこのような内容を盛り込んで彼らの活動を称賛した。

さらに Lim 教授から「ブルネイ EM Guide は近々出版予定であるが、未だコメントを（時間の許す限り）歓迎する。自分宛てにメールを送って欲しい。」との話をした。

(7) 修了証の授与

ついでブルネイ PMO の Ahmad 部長、小倉、ACE の Zamora 氏が壇上に上がって参加者に対して 2 日間の研修の修了証を授与した。

(8) 挨拶、終了宣言

最後に PMO の Ahmad 部長から ECCJ、ACE への協力感謝、今後ブルネイで省エネ活動を推進して行く旨の決意を含めた挨拶があり、Zamora 氏の修了宣言で充実した 2 日間の研修の幕を閉じた。

3 . 企業訪問

(1) 11 月 18 日（水）8:10 – 10:15 : Ministry of Defense

(2) 同日 10:40 – 14:00 : Universiti Brunei Darussalam (UBD)

(3) 同日 14:35 – 16:00 : Bank Islam Brunei Darussalam

詳細は添付資料 - 10 を参照。

4 . Wrap-up Meeting

11 月 18 日（水）17-18 時に Kiulap Plaza Hotel にて、Energy Division, Prime Minister's Office の Mr. Ahmad, Mr. Hakeem 及び Ms. Liyana と当方で今回の Brunei での事業につき Wrap-up Meeting を持った。

- (1) まずは事前 Meeting も含めて周到な用意をしていただき、Intensive Seminar-Workshop, Training 及び 3 社の企業・機関訪問が予定通り完遂できたことに謝辞を述べた。
- (2) とりわけ 2 日目の Training Course については、Brunei が作成した Energy Management Guide を、Brunei の Dr. Lim により説明して、かつ Training を実施してもらったが、成功裏に終えたことに熱く感謝すると共に敬意を表した。ASEAN の中でも初めての事例であり、画期的であると共に、我々が目指している Phase-3 の段階を先取りしたものと高く評価した。
- (3) Basic Guide for Building Energy Audit については、Draft が出来たら送付いただければコメントをすると約束した。必ず送るとのこと。
- (4) 18 日に訪問した 3 つの機関・企業での ASEAN Award の申請に向けた検討はなかなか大変かもしれないが、特に UBD は Energy Management Guide(EMG)の検討者の一人でもある Dr. Lim の大学でもあり、是非ともモデルとなるように申請に向けた支援を宜しく願いました。
- (5) その他の事例も含めて Brunei からの申請はこれまで少ないので特にビルでの EM 案件を引き出すように依頼した。
- (6) EMG の普及に向けて Training Course や Seminar 等を設けて推進するように依頼した。近く出版する方向であり、その上で普及 Seminar 等を開く計画はあるとのこと。
- (7) 但し、EMG でも触れている Energy Manager はまだ明確に定義付けられていなかったり、資格としても明確ではないので、省エネ法の検討も進め、その中で規定していくようにすべきと提言。
- (8) エネルギー診断や Labeling も含めて省エネ Master Plan や 10 ヶ年計画のようなものを策定すべきだが、Brunei のような Rich な国には JICA による調査は出来ないだろうから、自主的に資金を出して日本等に協力を依頼する必要もあろう。そのような検討を進めるべき。

- (9) 日本の省エネの技術や設備に関して、最新の情報が JASE-World の CD に入っているので参考にされたいと提供した。

5 . その他

- (1) 参加者へのアンケート結果：22 名から回答が得られた。内、15 名からは今回の Intensive Seminar-Workshop/ Training が良好であったとの記述があったが、残りはその欄は未記入で不明。一部に ASEAN EMHB (Energy Management Handbook)も欲しかったとの声もあった。
- (2) 11 月 17 日の現地新聞に 16 日の Intensive Seminar-Workshop の記事が掲載されていた。(別紙参照)
- (3) 11 月 19 日の今回の現地業務の件で外務省経由経済産業省に公電を打たれたとのメールをいただいた。
- (4) 2009 年 5 月に Prime Minister Office より発行した”Energy matters”という冊子が初日に配られていたので入手したが、エネルギー大臣の巻頭言があり、”Energy conservation is a Global Issue”と打ち出し、”Energy Day 2009”を強調していた。

添付資料 8 : Intensive Workshop のプログラム



AGENDA

Intensive Seminar – Workshop Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

08:30 – 09:10	Registration
09:10 – 09:20	Welcome Remarks by Energy Division, Prime Minister's Office
09:20 – 09:30	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (ECCJ) Mr. Yutaka Ogura
09:30 – 09:40	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (ACE)
09:40 – 10:10	<i>COFFEE BREAK & GROUP PHOTO SESSION</i>
10:10 – 11:25	Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements
10:10 – 10:58	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (Mr. Zamora, ACE) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (Mr. Ogura)
10:58 – 11:12	Presentation by Energy Division, Prime Minister's Office (Mr. Ahmad) Realized Activities / Outstanding Improvement through PROMEEC Projects
11:12 – 11:25	Q & A
11:25 – 15:10	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
11:25 – 11:46	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (Mr. Ogura)
11:46 – 12:30	Presentation by ECCJ and ACE Specific Functions and Program 1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building - Outline, Results of ASEAN Awards for 2008-2009 and Plan for 2009-2010 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (Mr. Ogura) - Cyber Search System to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE)
12:30 – 13:30	<i>LUNCH</i>
13:37 – 14:45	Presentation by ECCJ and ACE (Continued) 3) Energy Management Tools - “Energy Management Handbook” (Mr. Ogawa) - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE)
14:45 – 15:10	Q&A
15:10 – 17:40	Session 3 : Case Study (Experience of Group Activities for Improvement in Energy Management) Thai Cold Rolled Sheet Public Co., Thailand/ HSBC Bank, Brunei Darussalam
15:10 – 15:20	Explanation by ECCJ (Mr. Ogawa and Mr. Kaji) Basic Procedure of Group Work Guided by “Energy Management Handbook”
15:20 – 16:50	Preparation for Group Work (3-4 Groups) Group Work by Participants

16:50 – 17:12	<i>COFFEE BREAK</i>
17:12 – 17:40	1) Presentation by Participants 2) Comments by ECCJ
	End of Intensive Seminar-Workshop
	COMPLETION of Activities

添付資料 9 : Training のプログラム



AGENDA

Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN” Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management Under The SOME-METI Work Programme 2009-2010

08:30 – 09:00	Registration
09:05 – 12:30	Session 1 : Seminar by ECCJ
09:05 – 09:19	Additional Explanation of Key Step Approach on the example case of HSBC (Mr.Ogawa)
09:20 – 09:25	Explanation by ECCJ: Purpose of Training Course (Mr.Ogura)
09:25 – 09:50	Explanation by Host country (Dr. Lim Chee Ming, UBD) Details of Final Energy Management Guide for Brunei Darussalam
09:50 – 10:18	Q & A
10:18 – 10:35	Explanation by Host Country (Dr. Haji Ady Syamin, ITB) A Basic Guide of Building Energy Audit
10:35 – 10:54	Q & A
10:54 – 11:24	COFFEE BREAK
11:24 – 12:06	Explanation by ECCJ: Important Guideline for Improvement Using EM Handbook (Mr.Ogura)
12:06 – 12:10	Q&A
12:10 – 13:25	LUNCH
13:25 – 17:00	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities)
13:25 – 13:30	Guidance for Group Work by Host country (Dr. Lim Chee Ming, UBD)
13:40 – 13:54	Case Study (1) : Short Presentation by Participants (UBD) Issues on EE&C
13:54 – 13:57	Case Study (2) : Short Presentation by Participants (Grand Mercure) Issues on EE&C
13:57 – 15:40	Group Work Based on Cases Studies (1)&(2) - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “ Energy Management Guide ”
15:40 – 16:05	Coffee Break
16:05 – 16:45	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies (1)&(2)
16:45 – 17:00	Comments by ECCJ Experts & Dr. Lim Chee Ming
17:00 – 17:15	AWARDING OF CERTIFICATES TO ATTENDEES
17:15 – 17:20	COMPLETION OF TRAINING/Closing Remarks by Mr. Ahmad

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ブルネイ（NO.1）

Ministry of Defense 訪問交流（文責：加治）

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 18 日（水）8:00～10:30
2	打合せ場所：	Ministry of Defense 本部 Bolkiah Garrison BB3510
3	打合せ相手先：	- Mr.Masmadi Mohsim (Ast. Director of Finance & Acquisition) - Mr. Safiry Hj Junrat (Ast. Acquisition Officer) - Mr. Hj Saifol Bahrin Hj Abl Karim (Finance Officer) - Mr. Kyaw Moe Aung (Facility Manager) 他 計 9 名
4	同行者	- Mr. Ahmad Hj Mohammad (Head of EE&C, EDPMO) - Mr. Abdul Hakeem Hj Basir (Special Duties Officer, EDPMO) - Ms. Liyana Ramlee (EDPMO)
5	訪 問 者 (ACE, ECCJ)	- Mr. Christopher G Zamora (Program Manager for EE&C, ACE) - Mr. Junianto M (Manager of IT, ACE) - 小倉 豊（ECCJ, 技術協力部 部長） - 小川史雄（ECCJ, 技術協力部 技術専門職） - 加治 均（ECCJ, 技術協力部 技術専門職）

6．企業概要および過去の経緯

ブルネイ国王は省エネに熱心であり、最近の年頭の演説では「石油・ガス資源の説明の前に省エネの話をなされることもある」（在ブルネイ、日本大使館情報）そうで、そのため官公庁を挙げ EE&C に取り組もうとしている。

以上の背景を基に、防衛省では今回の研修に 3 名が参加した上、訪問が実現した。

ただ、訪問先はこれから省エネに取り組もうとしており、スタートラインに立ったばかりであり、本省の電力使用量、主要な使用先、設備仕様や本省ビルの延床面積等の基本情報が収集されていなかった。

また、我々に対するプレゼン資料は今回の研修に参加された方が作成したためか良く纏った資料とはなっていたが、関係者も初めて見る資料ということでコンセンサスは得られていないようであった。

そこで、一般的な訪問方式（施設・設備を見学し、意見を述べる）を変更し、EE&C 活動を推進する上での相談ごとに答えることを主体とし、省エネ診断の一例として主要設備（チラー設備）を見学することに切り替えた。

7．ブルネイ防衛省の概要

ブルネイ防衛省は Bolkiah に本部があり、それ以外に 4 地域に支部がある。2008 年度における電気使用量は防衛省全体で約 5.5GWh である。ただし、この数値は通常の電力量計の合計値で Prepaid Meter での電力量は含まれていない（注：ブルネイには我が国のような電力を使用した後に請求書が電力会社から送付される方式と事前に電力料を支払っておく方式[Prepaid]とがある。単価としては Prepaid 方式が割安であるが、支払い分を使いきってしまうと通電されない危険性がある）。防衛省には 405 の通常の電力量計に加え、2,689 の Prepaid Meter がある。

省エネには防衛省としてこれから取り組もうとしており、公式のトップマネジメントによる宣言等はいまだ無いが、強い関心を持っているし、年度末には 10%の省エネを図りたいとの意向はある。

これまでに、Prepaid 方式の導入、無料の電気代から一部助成化、省エネ教育、設備更新を進め、今後は EE&C 委員会の設置、現状データの把握のための使用電力量の計測・記録、省エネ教育、省エネ機器の導入、省エネ技術の導入を図りたい。また、代替エネルギーとしての太陽光発電の導入やビルごとのベンチマーク把握にも努めたい。

ただ、電力使用量等エネルギーを計測・管理する責任部署がないのが現状である。

今回、訪問した本省ビルは 2007 年に竣工した新しいビルであり、外注の Facility Manager が施設の管理を担当している。

8．協議内容

(1) 当方からの説明

これから省エネに取り組もうとする機会に訪問できたことに感謝を述べた。

ブルネイは本研修事業の中で ASEAN 諸国の中で初めて独自の EM ガイドでトレーニングを行うなど、先進的な活動を続けている。また、ドラフトではあるがビルのエネルギー診断のためのガイドも作成している。したがって、これらのツールを活用し、FP の協力を得て進めることが提案した。

(2) 訪問先の対応

研修に 3 名を参加させ、訪問時にはプレゼン資料を用意し 9 名で待つなど取り組もうとする意欲は感じられた。また、会議室は日射光を取り入れ減灯するなど実際の取り組みも確認できた。

以下は本省設備を知る Facility Manager からの本省情報。

本省は中央ビルと周辺のビルから構成されている。

エネルギーは電力で、空調設備が殆どを消費。

中央ビルは 4 台のチラーを持ち、通常 2 台を 24 時間稼働。1 台は予備。BAS により管理。

周辺ビルは独自の空調設備を持ち、このエリア（部屋）を制御できる Variable Refrigeration Volume System を採用。

中央ビルの室温は 23℃ に設定、エリア毎に空調を停止することが出来る。

照明設備としての T5 蛍光灯や電球型蛍光灯を導入。

9．現場の印象

中央ビルを見学した印象として、以下を提案した。

室内設定温度を 1 度上げただけでも大きな省エネが得られるため、設定温度の見直し・・・本提案に対し、Facility Manager より、（停止すると温度・湿度が上がり）ペンキや壁紙がはがれるマイナス効果があるとの意見があった。

窓にフィルムやコーティングすること

以上

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ブルネイ（NO.2）

University of Brunei 訪問交流（文責：小川）

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 18 日（水）10:40～14:00
2	打合せ場所：	University of Brunei Darussalam (UBD), Chancellor Hall Tungku Link, Brunei Darussalam
3	打合せ相手先：	Dr. Chee Ming Lim, Dean, Faculty of Science Mr. Haji Mohd Yakub Hj Ahmad, Head of Estate Ms. Mandena Abd Hamid, Assistant Registrar, Estate Mr. Yusof Bin Mohamad, Estate 他 7 名
4	同行者 (PMO)	Mr. Ahmad Mohamad, Head of EE&C, PMO Mr. Abdul Hakeem Haji Basir, Special Duties Officer, PMO Ms. Liyana Ramlee, PMO
5	訪 問 者 (ACE, ECCJ)	Mr. Christopher Zamora, Project Manager, ACE Mr. Junianto M, Manager of IT, ACE 小倉 豊 (ECCJ, 技術協力部 部長) 小川史雄 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職) 加治 均 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

6．機関の概要および過去の経緯

University of Brunei Darussalam (UBD)はホテルから車で 30 分位のところに約 300 ヘクタールの広大な敷地を有する（未だその 25%しか利用していない）ブルネイで最初の大学である。教官・学生合わせて約 3,100 人、7 つの学部・付属研究所がある（詳細は別添 PowerPoint スライド資料”Welcome to UBD”参照）。学生数は一時約 1,000 人/学年であったが、今は若干減っている。これからは大学院のコースを新設し、将来は学部と同じ位の学生が在籍するようにしたい。その為に建物を建設中であり、その一つが 2012 年に完成予定の Energy Research Center ビルである。これはエネルギー関係の R&D をやるところで、省エネ設計となっており、Green Building の Class 1 に合格する予定である（英国の規格で、自然光採光など種々の条件を満たす事により Class 1 や Class 2 に認定される。）

一方同大学は活動開始が 1985 年であり、設備の中には古いものもあって設計に省エネの視点が入っていないものも多い。そのためエネルギー（電気）消費量が大きい。またそのデータも十分に把握する体制になっていない。

このような状況で理学部の Dean である Dr. Lim が PMO と連携して省エネの重要性を説き、これから省エネを推進しようとしている。（また同教授は省エネ教育が重要だと考えてその為のカリキュラムを策定している。）これら一連の活動の一環で今回同大学への訪問となった。（通常は EM ハンドブックの導入を目的として訪問するが、同大学の場合既に独自の Energy Management Guide を作成済みであるので、むしろ学内の施設担当部署の教育と Walkthrough Energy Audit を兼ねたような性格となった。）

7．エネルギー使用設備及び省エネ活動の概要

同大学では別添の”UBD Space Statistics”にあるように、教育用、寮、管理用など種々の目的の建物が散在し、それぞれの面積も広い。

使用エネルギーの種類は電気のみで、最大の使用先が Air Conditioning である。（他には照明、エレベーター、排気ファン、事務機器、寮のシャワーなど。）

この Air Conditioning の主なものはいくつかの隣接した建物を纏めて一括の Chiller を使用したシステムになっている。（後でこのうち 2 箇所を見学した。）

電気使用量は建物別に把握しており、全体の合計は約 24 百万 kWh/年である。月毎の数字はそう大きく変わらない。

{ ここで加治が UBD と日本のある大学について建物面積当たり及び人数(学生数+教官数)当たり

のエネルギー使用量を以下のように概算比較した。

	UBD	日本の大学
建物面積当たり使用量, MJ/m ² /year	1,650	1,400
人数当たり使用量, kl-FOE./人/year	2.0	0.7

これはブルネイが熱帯にあって常時 Air Conditioning が必要な事、建物の面積が広い事などを考えると頷ける数字であろう。}

また電気使用量の一日の時間帯による変化のデータは各建物とも一定の数字で変化が全くなかったの
で本当にこんな使い方をしているのか疑問と確認したところ、これはメーターが故障していたり、デー
タの取り方にも問題があるかもしれないとのこと。決してこんなはずはないので、またそんなエネルギ
ーの使い方をしておかしいので、検討して正確なデータを把握するよう助言した。

さらに寮は男子用、女子用合わせて 3 棟(各 10 階建?)あり、給湯用の電気ボイラーを設置してある。
(これは Heat Pump システムに取替える事も考えられるが、後で見学した際、電気ボイラーは未だ新
しい事が解った。)

照明は Security の為に夜間も常時点灯している部分もあるが、T-5 は余り使用していない。

省エネ活動はこれまで余り組織的にやられていなかったが、今後は同大学がブルネイでの一つのモデル
となる役割もあり、鋭意推進するとの説明であった。Energy Management Guide に照らせば Policy
と Organization は既に決まっているので、今後は先ず Data Collection で正確な現状を把握する事に努
め、その分析と改善案策定に進んで行きたいとの事。当方から過去に遡ったデータも見て Trend を探る
事、最初余り手を広げないで学内でモデルとなる建物を選んで省エネを計画・実行する手段もある事、
その際には ASEAN 省エネ表彰制度による優秀事例が良い参考となる事、などを助言した。

8. 現場の印象及びコメントなど

(1) Chiller Yards

会議室から徒歩 15 分位離れた Chiller Yards では複数の建物を 5 基の Chillers と 5 基の Cooling
Towers から成るシステムで空調している。見学時はこのうち 3 基の Chillers が稼動していた。入
口温度 49 °F、出口温度 45 °F 位であり、温度差は少なかった。また Cooling Towers は 1994 年
建設で、だいぶ老朽化しており、性能にも問題があるようであった。電気室のパネルで見た Power
Factor は 90%程度であった。

(2) Chancellor Hall

このホールは 1 階及び地下 1 階に大きなホールがあり、その他に会議室等を備えた多目的ビルであ
る。(総面積 6,454m²)

広大なホールは無人でも照明や空調が作動しており、使用している部屋でも個別に空調の温度設定
は自由にできないようであった。明らかに省エネに反しているが、この設備の改造には相当の金がか
かる。

この建物に付属した Chillers は 3 基、このうち常時 1 基稼動、たまに 2 基稼動する。水ポンプとも
以前は 1 対 1 対応だったが、近年 Common Header に改造した。Chiller の上部に空冷の Coolers
が設置されている。Chiller 出入口温度差は 4 度()前後であった。

これを管理している BAS(と称していた)の部屋を見学した。将来的には近辺の建物の管理と接続
するという説明であった。

(3) 電気ボイラ

女子寮 1 階に設置されている電気ボイラを見学した。能力は 6kW であり、これがこの建物(7 階)
の他、男子寮も含めて計 60 基設置されているとの事。

(4) 見学でのコメント: Chancellor Hall 内の会議室に戻って以下の助言をした。

Chiller Yards の Chiller 出入口の温度差が小さい。水の流量を絞れるはず。

Chancellor Hall の Air Conditioning の現在のシステムでは冷たい空気を外に排出しており勿体無い。建物内の人数が少なく CO2 の蓄積の問題が余り無いので、Exhaust Fan に切り替えたらどうか？ その場合は排気にヒーターを設けると良い。

寮の電気ボイラは新しいので未だ取替えは早い。湯の配管が保温されていないので、保温すると効率が上がる。

9 . その他

当方からの質問に応えて先方から将来計画 (BAS も含めて) の説明があった。小倉から省エネ活動の実績を纏めて将来 ASEAN 省エネ表彰制度に応募する事を示唆し、その為にも現在の状況 (Baseline) のデータをしっかり取っておく事が大切と助言した。

また別件であるが、国の施策として現在の Building Code を改訂し、新設ビルには省エネ設備を条件づける考えがあるとの事であった。

以上

PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ブルネイ（NO.3）

BANK ISLAM BRUNEI DARUSSALAM (BIBD) 社訪問交流（文責：加治）

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 18 日（水）14:00～16:30
2	打合せ場所：	BIBD 社 Lot159 Jalan Pemancha, Bandar Seri Begawan
3	打合せ相手先：	- Mr. Hj Moshidi Bin Abd Rashid (Manager, Administration Div.) - Ms. Zurainah Bte Hj Alidin (Head of Technology Dept.) - Ms. Mardziah Bte Hj Mokhtar (Manager, Technology Dept.) 他 計 12 名
4	同行者	- Mr. Ahmad Hj Mohammad (Head of EE&C, EDPMO) - Mr. Abdul Hakeem Hj Basir (Special Duties Officer, EDPMO) - Ms. Liyana Ramlee (EDPMO)
5	訪 問 者 (ACE, ECCJ)	- Mr. Christopher G Zamora (Program Manager for EE&C, ACE) - Mr. Junianto M (Manager of IT, ACE) - 小倉 豊（ECCJ, 技術協力部 部長） - 小川史雄（ECCJ, 技術協力部 技術専門職） - 加治 均（ECCJ, 技術協力部 技術専門職）

6．企業概要および過去の経緯

BIBD 社はブルネイで最初に設立された地方銀行で、Corporate Social Responsibility (CSR) の一環として EE&C 活動に取り組む。その一環として、Ms. Mardziah が研修に参加し、今回の訪問に繋がった。

7．BIBD 社概要

BIBD 社はブルネイで最初に設立された地方銀行で、14 支店を持つ。本店は 1993 年から同地にあり、11 階建てのビルで延床面積は 10,884m²。従業員は全体で 600 人。Corporate Social Responsibility (CSR) の一環として省エネ活動に取り組む。具体的には、CSR チームの支援の下、Property Department と Technology Department が EE&C 管理チームを編成。また、CSR 活動として、今年 5 月にエネルギー省が主催したエネルギーフェアや The Badas 50,000 Trees Project を支援している。

本社ビルの月間の電力使用量は 140MWh（金額として 7,000 B\$ ・ ・ 約 530,000 円）で、燃料ガスなどは使用していない。

これまでに実施した省エネ活動は、電球型蛍光灯に 70%更新、空調機の運転開始時間を朝 6 時から 30 分間遅らせる、室内設定温度を 1℃上げる、印刷の中央処理をいくつかの部門で試行などである。また、課題は空調機の老朽化、日中の不必要な照明、電気使用量計測のための計器が無いことである。

今後、短期的には省エネ活動を全支店にまで広げること、印刷の中央処理を広げること、電球型蛍光灯への更なる更新であり、長期的には水冷式チャラーの導入、T5 蛍光灯の導入などである。以上の活動を通し、年間 10 - 15%の省エネを図りたい。

8．協議内容

(1) 当方からの説明

トップの EE&C への取り組み意思は明確であり、実際に省エネ活動を行っていることを踏まえ、ASEAN Award System に応募した HSBC(近隣に所在)と協力し、更なる EE&C 活動を推進することを提案するとともに、FP に対し支援を要請。

また、研修に参加し今回のプレゼンを行った Ms. Mardziah の「室内温度設定を 22℃に設定したのは私で、今日、変更した」との告白に対し、「貴方の意欲は評価できるし、（不満が無い以上）是非、今後も続けて欲しい」とのエールを送った。

(2) 訪問先の対応

立派なプレゼン資料を用意するとともに、12 名の方々が我々を出迎えてくれた。また、主要設備の見学ルートまで考え、準備していただいた。これらは、トップの EE&C に対する意思の表れと思われる。

9 . 現場の印象

BIBD 社が計画したルートに従い、地階の電気室、非常用発電機、屋上の空調室外機（ダイキン製ビルマルチが 52 台）と 7 階のデータセンタと執務室を見学。見学の結果として、以下を提案。

電気室は適正に管理されているし、設備機器も力率が 0.94 であることから適正に管理されている。ただ、隣接する駐車場の照明は明るすぎるとわれ照明の間引きを提案。

室外空調機の冷媒は R22 を使用しており、2020 年には製造中止となる。空調機の老朽化を認識していることから、早めの検討を推奨。なお、設置後 20 年近く経過しているため、更新により（空調機の効率改善により）省エネが期待できる。

データセンタと無停電電源室の室内温度は、21 と 17 となっている。いずれも、機器の要求温度に比べ低すぎる。

エレベータホールの設定温度が 16 となっており、寒いと感じるほどである。

非常灯が従来の蛍光灯式である。LED 方式の非常灯がある。

執務室等で減灯が（今日に限り？）実施されているが、不満が出ないようなら今後も続けることを提案。

現状の把握は省エネを推進する上で重要である。この点から、設備、機器ごとの消費電力を計測することを提案。（現在は電気料金の請求書ベースで全館一つのデータしか把握が出来ていない）

省エネへの取り組みを EM ガイドに従い実施することを提案するとともに、FP に対し支援を要請するとともに、全支店に活動が広がることを期待するとした。

以上



集合写真



講義聴講



Group Work



Group Work (Dr.Lim の助言)



PPT での Presentation



Certificate 授与



UBD 訪問 (Chancellor Hall VIP Room)



UBD Chancellor Hall 玄関



BIBD 訪問

以上

2009 年 12 月 24 日

(財)省エネルギーセンター

技術総括部 吉田

技術協力部 小倉、佐藤、小川、加治

(概要)

標記第 5 回研究会 (Research Forum) を、アセアン 10 カ国からエネルギー管理優秀事例表彰制度の評価委員会 (Board of Judges (BOJ)) の委員を中心として 11 名の研究員を集め 12 月 8 日から 12 月 10 日まで東京他で開催致しました。本事業は、ASEAN 諸国では PROMEEC (Promotion of Energy Efficiency and Conservation) プロジェクトと呼称され、このエネルギー管理 (EM) プロジェクトの下で本研究会を開催致しました。以下に示す目的とプログラムに従い活動を実施して、成功裏に終了し次の成果を上げることが出来たので報告致します。

A. “ASEAN Energy Management System” Step-2 の PROMEEC Phase-3 に向けた改善に資する提言やアイデア

“ASEAN Energy Management System”の Step-1 System を構築し運用し 2009 年度で完成する目標で現在ほぼ計画通りに進捗し成果をあげています。今回の研究会では、これまでの Step-1 System の構築・運用実績に基づき、Step-2 System を構築・運用する上で現システムの改善点や追加すべき機能・プログラム (One-Stop to System, Advisory Services) 等に関する意見交換を行いました。この結果、現在の Step-1 System の機能と現在検討されている Step-2 System の計画は基本的にほぼ満足されるものではあるものの、更に検討すべき提案や意見もいくつか出されました。(これらのうち必要なものは計画に反映)

B. ASEAN エネルギー管理優秀事例表彰制度の運営方案及び評価指針の改善見直し

昨年の第 4 回研究会で提議され、本年 6 月に成功裏に完了した第 3 回目表彰の評価委員会での委員の意見、事例や日本での表彰事例の分析及び各国による表彰制度の推進や実施の状況報告に基づき、本表彰制度の効果的な運営を目指すための改善を評価指針の改善を含め協議致しました。第 3 回目の応募事例はレベルがやや停滞したとの意見があり、より良い事例の収集・普及の更なる促進を目的に以下の追加 Category が議論され決定されました。

(1) 中小の企業に表彰機会を拡大するための改善 (現在制度で実施部分の見直し)

エネルギー消費量基準で大企業と中小企業に分け、また産業とビルでは基準量を分けて産業では 10 Million MJ/Y 以上が、ビルでは 2,000 MWh/Y 以上が大企業として、それ以下を中小企業とした。実際の運用は 2010 年度からとする。これに伴い、応募者のための “Rules and Guideline” の見直しを行った。

(2) 単一の優秀改善事例を表彰する範疇の設定 (追加 : “Special Submission” と命名)

ECCJ が提案していた「単一の改善優秀事例」の範疇が設定された。評価は Yes or No の単純化し産業とビルの申請ガイドラインが討議され決定された。

(3) 産業とビルの評価基準の見直し提議があり、各文章毎に逐一討議され、ACE にて集約したものを別途確認の上、2010 年度より適用することにした。

以下に詳細を記述致します。

(研究会の目的)

- (1) “ASEAN Energy Management System” Step-2 の PROMEEC Phase-3 に向けた付加されるべき機能の研究
- (2) “ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management”による優秀事例をより効果的に収集・普及するための制度運用と評価基準の改善に資する分析研究
- (3) 上記に資する日本の経験のインプット (エネルギー管理システム、表彰制度の狙い・企業の表彰制度参加メリット)

(参加者)

ASEAN 各国から BOJ (Board of Judges) 委員が Focal Point 及び ASEAN Centre for Energy (ACE) の 11 名と、日本側の参加者 8 名と通訳は 1 名。(詳細氏名は添付資料 - 1 参照)

(実施プログラム)

添付資料 - 2 を参照。

(実施内容および結果)

1. 本研究会の位置付けと目的

本研究会は、2004 年に開始した PROMEEC (エネルギー管理) プロジェクトの下で開催される。本プロジェクトでは目標とする“ASEAN Energy Management System”Step-1 System (基本的な機能とプログラム等からなる) を 2008 年度までに構築・運用するために、現在まで計画されたプログラムや情報システム及びエネルギー管理ツール類を準備し、ほぼ計画通り策定・運用を行っている。この中の重要なプログラムとして、エネルギー管理優秀事例の収集と普及を目的に「アセアンエネルギー管理優秀事例表彰制度 (以下「EM 表彰制度」と略す)」を 2006 年度から運用を始め本年 7 月に第 3 回目の表彰を成功裏に終えた。研究会では、上記をより効果的なものとするために、日本・アセアンの関係者がより高度な専門レベルで現状改善と将来の策定指針を研究・検討するものである。

今回以下に示す目的で第 5 回目の研究会を開催し、これに資する講義と工場見学及びワークショップを行った。

(1) “ASEAN Energy Management System”の改善

“ASEAN Energy Management System”Step-1 System の実績成果に基づき、Step-2 System の策定に向け更に付加すべき機能やこれらに関連するプログラムやサブシステムとツール類に関する研究と検討。

(2) 「EM 表彰制度」の運用方案及び評価指針の改善

ASEAN においてエネルギー管理優秀事例を広く収集しより効果的に普及するための「EM 表彰制度」の運用面の改善とこれにも関連する評価指針の改善

2. 研究会の内容

プログラムの骨子・構成は以下の通り。

(1) 導入・基調講演

(2) 講義

- 日本の省エネルギー優秀事例表彰制度の最近の動向
- 日本の改正省エネルギー法の下でのエネルギー管理システム

(3) 現状把握と分析

第 3 回「EM 表彰制度」審査結果と申請案件の内容分析結果の紹介と討議：
日本の 2008 年度の表彰事例での改正省エネ法に関連した内容紹介

(4) 工場見学 : 日本企業の表彰制度参加と参加による企業間情報共有意義と利点

DIC（大日本インキ化学工業）(株)鹿島工場及び住友金属工業(株)鹿島製鉄所の訪問による工場関係者との交流と工場見学

- (5) 意見交換：講義・見学による理解に基づく ASEAN 関係者 - 日本の専門家との意見交換
- (6) ワークショップ
 - ASEAN Energy Management System の Step-2 System 策定に向けた機能等の改善
 - E M表彰制度の運営改善及び評価指針の改善討議

尚、工場見学では、日本側が今回設定した DIC（大日本インキ化学工業）(株)鹿島工場と住友金属工業(株)鹿島製鉄所の見学の狙いは、前者は H16 年度のエネルギー管理優良工場表彰や H18 年度省エネルギー優秀事例表彰を受賞し、後者は H19 年度 & H16 年度の省エネルギー優秀事例表彰を受賞している実績に基づき、両社の環境・省エネ方針とこの下に実施されている活動、更に表彰制度に参加する意義及び参加を通じた他社との交流で情報を共有するメリットについて説明・交流を行うことにあった。DIC では NEDO や METI の補助金を利用した ESCO 事業によるバイオマス発電と風力発電を組み込んだ再生エネルギーによる 100% 電力供給化を目指す試みもあり、省エネのみならず再生可能エネルギー利用にも関心の高い訪問者より自国への適用を念頭に熱心な質問が多く出された。また同時に電力削減計画のプレゼンに対しても参考になるからとプレゼンのソフトコピーの要望が出た。また住友金属では近代的な工場管理とエネルギーセンターでの一括エネルギー管理、更には低熱利用を実施するカーリーナ発電に対して多くの関心が寄せられ、また表彰制度に関しても世の中に知ってもらう目的と共に社員のモラルアップにつなげるとして地球環境保護を意識して積極的に省エネに取り組む姿勢が伝えられこれらの見学も今回の研究会の目的を達成する上で効果的であった。翌朝 12 月 10 日のワークショップ冒頭に、各人からこの日の見学に対する感想を聞いたが、それぞれに有意義な見学であった旨が確認された。

3. 研究会の成果

上記に示すように講義や分析及びこれらに基づくワークショップでの非常に活発な討議を通じて、以下の 2 つのアウトプットを得ることが出来た。

- (1) ASEAN Energy Management System の Step-2 の PROMEEC Phase-3 に向けた機能等の改善方針
- (2) E M表彰制度の運営改善及び評価指針の改善の方針

3 - 1 . ASEAN Energy Management System (Step-2)の PROMEEC Phase-3 に向けた機能等の改善方針

Step-2 での機能改善に向けて吉田部長により以下の内容が議論・確認された。

- (1) Step-2 は 2015 年に完成させる。
- (2) Technical Directory(TD)への登録技術数は産業で 160 件、ビルで 80 件となった(ACE)。ACE/TD と ECCJ/TD の合致要望あり。但し、一部技術は日本とアセアンで共通でないものもある。アセアンで Available であることが重要。JASE-World の設置目的と技術集内容及び Biz協の WG が紹介され、技術集の英文 CD も後で配布された。メンバーより、日本のこれらの機器情報は重要だが、価格や payback も重要であるとあったが、一部は資料内に示されているし ACE/TD でも payback を記していると回答。
- (3) Cyber Search System の整備推進
- (4) e-Directory of Technology & Equipment Suppliers：産業区分毎の技術・機器のマトリックス整理手法と日本の省エネ法令・ガイドラインに基づく整理、アセアンからのアクセスの容易化要望あり。
- (5) 追加機能として、One-Stop to System 概念を確認。容易に要求された情報を提供できるようにするもので、ACE にて set-up して、“Draft Display”を BOJ & FP に事前に回付してコメントをもらい、

Post Workshop (2010 年 3 月/T 予定)にて報告してもらうこととした。

- (6) また同じく追加機能として考えられている Advisory Service として、Registered Experts による Voluntary Base の Open Mailing System が吉田部長より提案されたが、「登録 Experts をどのように選定するか」、「登録 Experts の E-mail アドレスも登録させ Open Mail を direct に Expert につなぎ直接回答をしてもらって良いものか」、「回答内容の保証・責任を誰が持つのか」、「Volunteer さんから責任なしで良いのか」、「ECCJ 等、能力のある機関が間に入らないとのそれなりの回答は出せないのでは」、「Expert に沢山の問い合わせが入った場合、処理出来ないこともあり得るし、Volunteer では対応が厳しいこともあるかも」、「ESCO 事業者も登録出来るか」、「ESCO 事業者はビジネスベースであり、Consultant も Volunteer では対応出来ないだろう」等の議論が出て、中心となりうる ECCJ 関係の Experts への負担が予想され懸念もされたが、まずは上記のコメントや提言に基づき本機能の SCOPE・仕様と運用方を固めて Trial をやろう、日本の Experts の登録から始めて、次にアセアンの Experts の登録をしようとなった。
- (7) また Training Program の更なる展開についても提議されたが、今後 Phase-3 に向かって、これまでの Trainee が Trainer となって各国にて Training を推進することが確認された。どこが費用負担するのかとの問いもあったが、各国が負担すべきであるが当面は PROMEEC EM 事業の Training を活用することが推奨された。

3 - 2 . E M表彰制度の運営改善及び評価指針の改善の方針

このセッションは BOJ (EM) の委員長 (Ms. Amaraporn (Thailand)) の司会・進行により討議を行った。日本側関係者はオブザーバーで参加。

今回の討議事項は次の点であった。

- (1) PROMEEC EM 表彰制度での追加 Category 内容
- (2) PROMEEC EM 表彰制度のガイドライン・マニュアル(“Rules & Guidelines”)策定

討議用の資料は Ms. Amaraporn より事前に関係者に送付されていて、一部コメントが事前にやり取りされた。また(2)は吉田部長より大幅な見直し案が当日用に提示されていて、その内容に沿って討議が進められた。

- (1) PROMEEC EM 表彰制度での追加 Category 内容

(1)-1 中小企業の応募促進のための分類

- 1) 昨年の研究会で表彰制度の応募のし易さ及び途上国(アセアンの中でも)企業の表彰機会を上げるため、委員から中小企業と大企業を分ける案が出され、2009 年の第 3 回目表彰の為の評価委員会にて具体的な内容を決定することとした。
- 2) 2009 年 6 月の第 3 回表彰のための評価委員会では年間のエネルギー消費量で電力では 2,000 MWh/Y、燃料では 20 Million MJ/Y で区分する案が出された。
- 3) その後 2009 年 7 月の Inception Workshop では、この基準となる数値が小さいのでもっと基準をあげるべきとの意見がタイ他より出され意見を出し合うこととしていた。
- 4) そこで今般、委員長の Ms. Amaraporn より、その基準値を 6,000 MWh/Y か 21.6 Million MJ/Y とする提案が出された。
- 5) しかしながら Myanmar, Lao PDR, Cambodia 等のアセアンでも途上国では、Thailand, Malaysia, Singapore と比べてエネルギー消費レベルでは差があり、また工場とビルでは使用エネルギー形態の特徴及びエネルギー消費量の相違があるため、今回の研究会でも区分規模での意見が分かれたが、結論としては、Building では電力を 2,000 MWh/Y 以上を、Industry では燃料で 10 Million MJ/Y 以上を大規模(大企業)とし、それ未満を中小規模(中小企業)として 2 つに区分することにした。

(1)-2 単一の優秀改善事例表彰（新範疇）

- 1) 昨年の研究会にて、日本の省エネルギー優秀事例表彰制度の実績を考慮し、単一の優秀改善事例表彰を新範疇で追加することになった。（ECCJ の提案を採用。）具体的には「Special Submission」のような範疇名で考える。評価指針は表彰としての価値があるか否か委員の「Yes」「No」の投票で決定する。具体的な案を ACE が取りまとめて各委員と Focal Point に回覧する。
- 2) 原案に対して ECCJ よりもコメントをしていたが、今般も事前に関係者に Ms. Amaraporn 及び吉田部長より Score Sheet Special Submission (Buildings) と、Score Sheet Special Submission (Industries) の朱記コメント版が回付されていた。
- 3) この 2 件の内容については一部の字句修正を除いては概ね朱記コメントに基づき合意された。尚、評価は点数ではなく、委員の Yes or No で採決される。

(1)-3 実施開始時期

中小企業・大企業分類と単一優秀改善事例のいずれも 2010 年度の第 4 回表彰より適用することとして、公表するようにした。

(2) PROMEEC EM 表彰制度の評価指針（ガイドライン）マニュアル策定

- (2)-1 昨年の研究会では、現行の評価指針は基本的に問題ないことを確認し、この点の確認を含め ACE が応募書類のフォームを各国 BOJ メンバーと Focal Point に回付することになっていた。
- (2)-2 今般、委員長の Ms. Amaraporn より事前に“The Guideline Manual of ASEAN Best Practice Competition for EM in Building and Industries ASEAN Energy Awards 2010”が回付され、Mr. Habitan からコメントがあり、それを踏まえた内容が改めて Ms. Amaraporn より提示された。またそれに対して吉田部長から朱記コメント版が研究会に提出されたので、当日の議論はその吉田部長のコメント版を使用して議論がなされた。
- (2)-3 議論は頁ごとに詳しく 4 時間をかけてなされ、最終版は別途 ACE にて集約し関係者に 2009 年内に回付することとした。

上記の結果を踏まえて、2009 年 1 月早々に ACE が募集用書類と募集要項を最終的に準備した上で、第 4 回アセアン EM 表彰事例募集を公式にアナウンスする。

以上のように今回も日本での第 5 回研究会を多くの重要な成果を得た事で成功裏に終了することが出来た。今後、PROMEEC プロジェクトと“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”が更により良いものへと発展する事が期待できる。

- 本文以上 -

2009 年 12 月 8 日現在

1. ASEAN 参加者

No.	氏名	国名	所属・職位
1	Mr. Ahmad bin Haji Mohamad (**)	Brunei Darussalam	<u>Prime Minister's Office (Energy Division)</u> (首相府、エネルギー部) Head of Sustainable Energy Unit
2	Mr. Lieng Vuthy (*)(**)	Cambodia	<u>Ministry of Industry, Mines and Energy</u> (工業・エネルギー・鉱業省) Deputy Director, Department of Energy Technique
3	Mr. Budi Harjanto Listijono (*)	Indonesia	<u>University of Catholic Atma Jaya Jakarta</u> (カトリック・アトマ・ジャヤ大学) President Director
4	Mr. Bouathep Malaykham (**)	Lao PDR	<u>Ministry of Energy and Mines</u> (エネルギー・鉱業省) Director, Electric Power Management Division
5	Mr. (Dr.) Zainuddin Bin Abd Manan (*)	Malaysia	<u>Universiti Teknologi Malaysia</u> (マレーシア技術大学) Professor (Chemical and Natural Resources Engineering)
6	Mr. U Win Khaing (*)	Myanmar	<u>Myanmar Engineering Society</u> (ミャンマー エンジニアリング協会) Vice President
7	Mr. Artemio Ponesto Habitan (*)	Philippines	<u>Department of Energy</u> (エネルギー省) Supervising Science Research Specialist
8	Ms. Tan Li Yen (*)	Singapore	<u>National Environment Agency (国家環境庁)</u> <u>Executive Engineer</u>
9	Ms. Amaraporn Achavangkool (*)	Thailand	<u>Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)</u> (エネルギー省・代替エネルギー開発効率化局) Senior Scientist, Chief of Technical and Efficiency Promotion Division
10	Mr. Dang Hai Dung (*)	Vietnam	<u>Ministry of Industry and Trade</u> (商工省) Official, Science and Technology Department
11	Mr. Ivan Ismed	Indonesia	<u>ASEAN Centre for Energy</u> (アセアンエネルギーセンター) Manager

(*) “ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”
(ASEAN エネルギー管理優秀事例表彰制度)の運営・判定員会 (Board of Judges) の委員

(**) ASEAN EE&C-SSN Focal Point

2．日本側の参加者

2 - 1．講師・助言者等（（財）省エネルギーセンター）

吉田和彦 協力総括部長（PROMEEC プロジェクト責任者/ASEAN EM 表彰制度助言者）
牛尾好孝 技術協力部長（PROMEEC Building 責任者/ASEAN EM 表彰制度オブザーバー）
小倉 豊 技術協力部 部長（PROMEEC EM プロジェクト責任者/ASEAN EM 表彰制度助言者）
辻元久一 産業・技術総括部 部長（日本の省エネルギー優秀事例等表彰制度の運営と事例・技術の普及）
佐藤尚志 技術協力部 技術専門職（PROMEEC EM プロジェクト担当/ASEAN EM 表彰制度助言者）
小川史雄 技術協力部 技術専門職（PROMEEC EM プロジェクト担当/ASEAN EM 表彰制度助言者）
加治 均 技術協力部 技術専門職（PROMEEC EM プロジェクト担当/ASEAN EM 表彰制度助言者）
田村佳津子 協力総括部

2 - 2．8 日ご挨拶

安川 智之 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部政策課 国際室

2 - 3．通訳（12 月 8 日及び 9 日）

奥山ちとせ

平成 21 年度 国際エネルギー合理化等対策事業

【省エネルギー人材育成事業：アセアンエネルギー管理基盤整備事業】

- 第 5 回研究会 (Research Forum in Japan) 実施基本計画 -

2009 年 12 月 10 日

国際協力本部 技術協力部

1. 目的

- (1) “ASEAN Energy Management System” の発展的改善のため Step-2 で付加されるべき機能の研究
- (2) “ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management”による優秀事例をより効果的に収集・普及するための制度運用と評価基準の改善に資する分析研究
- (3) 上記に資する日本の経験のインプット (ECCJ-管理システム、表彰制度の狙い・企業の表彰制度参加メリット)

2. 開催期間 : 平成 21 年 12 月 8 日から 12 月 10 日まで (3 日間)

3. 招聘研究者 : 以下の関係者から各国 1 名ずつ、総数 max.11 名。(添付資料 1)

- (1) ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management の評価委員会(BOJ)の委員
- (2) ASEAN EE&C-SSN (Energy Efficiency & Conservation Sub-Sector Network) の Focal Point
- (3) ASEAN Centre for Energy の技術調整スタッフ

4. 予定 : 以下の予定表の通り

日程		業務内容
12 月 7 日	(月)	各国出発、日本到着
12 月 8 日	(火)	9:30 - 12:30 開会挨拶 (METI 安川様) 全体日程 (ECCJ・小倉部長) 基調講演 (ECCJ・吉田部長(PROMEEC プロジェクト)責任者/ASEAN EM 表彰制度助言者) 10:30 - 12:30 講義 (講師: ECCJ / 辻元部長 (産業・技術総括部部長)・小倉部長) (1) 日本の省エネルギー表彰制度の最近の動向 (辻元部長) (2) 日本の改正省エネルギー法のもとでのエネルギー管理システム(小倉部長) 14:00 - 17:00 第 3 回 ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management の応募・表彰事例及び日本の 2008 年度表彰省エネルギー優秀事例の分析・研究比較 - 第 3 回表彰 ASEAN 評価会コメント(ASEAN BOJ 委員代表及び ACE) - 事例分析結果説明 (佐藤技術専門職(ASEAN EM 表彰制度助言者)・小倉部長) - ASEAN EM HB と Key Step Approach による分析事例紹介 (小川技術専門職(ASEAN EM 表彰制度助言者)) - 討議・意見交換: (座長: 小倉部長)
12 月 9 日	(水)	8:00 - 10:00 (移動) 10:00 - 12:00 工場見学 (訪問先: DIC (大日本インキ化学) (株) 鹿島工場) (テーマ) 優良工場表彰参加意義と情報共有のメリット ECCJ:小倉部長、佐藤、加治 各技術専門職、田村 13:30 - 15:30 工場見学 (訪問先: 住友金属工業 (株) 鹿島製鉄所) (テーマ) 優秀事例表彰参加意義と情報共有のメリット 15:35-18:10 (移動)、ECCJ:小倉部長、佐藤、加治 各技術専門職、田村
12 月 10 日	(木)	9:30 - 12:30 ワークショップ (セッション 1) PROMEEC Phase-3 で期待される“ASEAN Energy Management System”の役割と機能 座長: 吉田部長、アドバイザー: 小倉部長、佐藤、小川、加治 各技術専門職 14:00 - 17:50 ワークショップ (セッション 2) “ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management”の区分と評価基準改善 議長: BOJ 委員代表、アドバイザー: 吉田部長、小倉部長、佐藤、小川、加治 各技術専門職、オブザーバー: 牛尾部長 17:50 - 18:00 ワークショップ結果の総括 (座長: 小倉部長)

12月11日	(金)	日本出発、各国帰国
--------	-----	-----------

* 鉄鋼会館住所：東京都中央区日本橋茅場町3 - 2 - 10（最寄り駅：日比谷線 茅場町駅）

研究会実施写真



集合写真 (12/8)



吉田部長 Keynote



会場スナップ1 (鉄鋼会館 804 号)



会場スナップ2



会場スナップ3



会場スナップ4



住友金属工業・鹿島製鉄所訪問（12/9PM）
（左より環境工務部 豊島参事、窪田部長）



住友金属工業・鹿島製鉄所訪問 2



Workshop(12/10PM)



Workshop(12/10PM)2



Workshop(12/10PM) 3

以上

2009 年 3 月 11 日

H21 年度 国際エネルギー使用合理化等対策事業
省エネルギー人材育成事業 専門家派遣（多国間）事業
出張報告：Summary Workshop / Post Workshop（フィリピン・セブで開催）

(財)省エネルギーセンター・国際協力本部・技術協力部
牛尾好孝
小倉 豊
川瀬太一郎

1. 背景と概要

標記事業に関し、ASEAN 諸国の主要産業・ビルの省エネルギー推進及びエネルギー管理基盤整備の 3 プロジェクト共通業務となる上記ワークショップに参加するため、フィリピンに出張致しました。本ワークショップは日 - ASEAN 協力として実施されている省エネルギー基盤整備事業（ASEAN 側とは PROMEEEC (Promotion of Energy Efficiency and Conservation) Project と呼称）のワークショップとして位置付けられており、ASEAN10 カ国の代表と ASEAN Center for Energy (ACE) 及び省エネルギーセンターの代表が毎年年度末に一堂に会し、各プロジェクトの今年度の実施実績・成果を確認し来年度以降の取組み方針を確認するもので、以下に示すように成功裏に終了できた。

今年度は、これまでの成果に基づく自立的発展的な活動に取り組むレベル（Phase - 3）の活動に移行した年であり、この観点から今年度の事業の活動結果と成果を評価し、これらをアセアン各国で共有して、来年度以降の活動方針を含む Phase - 3 を実施するための基本方針を協議・合意することができた。

本ワークショップには 8 カ国（2 カ国欠席）からの Focal Point（含む代理）と ACE の関係者及び我々 ECCJ 関係者、更に地元の関係者を含め 21 名が参加した。開催国のフィリピン政府の代表として、DOE（エネルギー省）の Undersecretary である Mr. Ramon Allan Oca が開会の挨拶をされ、半日、本ワークショップに参加されたことから、フィリピン政府の本事業への関心の深さを感じ取れた。

本年度は、10 年目の Phase-3 の事業として、各国の自助努力による活動における更なる改善点を明確にして、活動を開始した。最終的には 3 プロジェクトともこれらの点に関する改善を見て、いずれも成功裏にまた円滑に活動を完了することが出来、その活動成果を参加した 8 カ国で共有した。

更に来年度以降の将来取組み方針に関して、現在 ASEAN 側で作成し、昨年の AMEM（ASEAN 大臣会合）で承認されている次期 ASEAN エネルギー協力活動計画（ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) 2010-2015）の省エネ推進方針に基づき本事業を進めていくことが確認された。又、この確認に基づき、来年度の本事業の基本計画は我々が提案したもので合意され、これに基づき各国から各プロジェクト実施に関する提案を提出して貰う事とした。

上記のように、本ワークショップをもって、今年度のアセアン各国における活動を成功裏に完了することが出来た。

(出張目的)

- (1) 今年度の 3 プロジェクトの実施実績と活動成果の評価に基づくプロジェクト達成度評価
- (2) 上記に基づく来年度以降の 3 プロジェクトの Phase - 3 に向けた取組み方針の協議

(出張者) 以下の 3 名

国際協力本部技術協力部長	牛尾好孝
国際協力本部技術協力部 部長	小倉 豊
国際協力本部技術協力部 技術専門職	川瀬太一郎

(出張期間) 2010 年 3 月 1 日から 2010 年 3 月 5 日までの 5 日間

日程	業務内容
----	------

3月1日	(月)	Lv. Tokyo Ar. Cebu (Philippines) (牛尾・小倉・川瀬)
3月2日	(火)	ACE 関係者との事前打合せ (牛尾・小倉・川瀬)
3月3日	(水)	Summary & Post Workshop に出席
3月4日	(木)	Summary & Post Workshop に出席
3月5日	(金)	Lv. Cebu Ar. Tokyo (帰国)

応対者

比政府関係 Mr. Ramon Allan Oca (Undersecretary, DOE), 他 DOE 関係者
Focal Point ASEAN 8 ヶ国からの EE&C-SSN Focal Point
ACE Mr. Christopher Zamora (Manager)他

2. 業務実施内容および結果

2.1 ワークショップ出席者

ワークショップには、以下に示すように省エネルギーセンターから上記の 3 名、ASEAN 側からは 8 カ国の Focal Point(又は代理)(ASEAN10 カ国の内ブルネイとシンガポールが欠席) ACE 及び開催国フィリピンの関係者の計 18 名、計 21 名がワークショップに参加した。

以下アセアン関係者と省エネルギーセンターの出張者を含む 21 名

アセアン関係者：18 名

<ホスト国フィリピン>

Mr. Ramon Allan Oca: Under-secretary, Department of Energy (DOE), Philippines
Mr. Jesus C. Anunciacion, Chief Science Research Specialist, EE&C Division, DOE, Philippines
Mr. Antonio E. Labios: Director, DOE Visayas Field Office, Philippines
Mr. Mr. Artemio P. Habitan, Supervising Science Research Specialist, DOE, Philippines
Ms. Lourdes S. Arciaga: Visayas Field Office, DOE, Philippines
Mr. Magdaleno M. Baclay, Jr: Senior Science Research Specialist, Visayas Field Office, DOE, Philippines

<ASEAN Focal Point 及び代理>

Mr. Amaraporn Achavangkool (Director, DEDE, MOE Thailand (Representative of ASEAN EE&C SSN Coordinator)
Mr. Khlaut Ousa: Energy Efficiency and Standard Office, Ministry of Industry, Mines and Energy (MIME), Cambodia
Mr. Supriyadi : EC Division, Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR), Indonesia
Mr. Viengsay Chantha, Electric Power Management Division, Ministry of Energy and Mines
Ms. Norhasliza Mohd Mokhtar, Program Manager, PTM, Malaysia
Mr. U Win Khaing, Vice President, Myanmar Engineering Society, Myanmar
Mr. Hoang Minh Lam, ECC, Hanoi, Vietnam

<ASEAN Center for Energy>

Mr. Christopher Zamora, Manager, ACE
Mr. Ivan Ismed, Project Officer, ACE
Ms. Maureen C. Balamiento, Database and IT Specialist, ACE
Mr. Junianto M., IT Staff, ACE

<ECCJ>

Mr. Yoshitaka Ushio
Mr. Yutaka Ogura
Mr. Taichiro Kawase

2.2 ワークショップのプログラム

今回のワークショップのプログラムの詳細は添付資料 1 を参照方。基本構成は以下の通り。

Summary Workshop

開幕の辞 (Mr. Oca, Ms. Amaraporn, 牛尾, Mr. Christopher Zamora)

APAEC 2010 – 2015 基づく省エネに関する活動 (Mr. Christopher Zamora) (別添 1)

Phase – 3 に向けた基本活動方針の確認 (牛尾) (別添 2)

セッション 1 : 主要産業の省エネルギー推進事業 議長: Ms. Amaraporn (タイ、EE&C-SSN Coordinator 代表)

- 本年度の現地活動結果の成果と評価 (Focal Point : ミャンマー (別添 3)、フィリピン (別添 4)、ブルネイは欠席)
- 産業とビルの Technical Directory 作成 進捗状況と評価 (ACE) (別添 7)
- 本年度活動の概要と結果・成果の総合評価 (川瀬) (別添 5)
- 来年度以降の取組み方針 (川瀬) (別添 6)

セッション 2 : ビルの省エネルギー推進事業 議長 : 牛尾

- 本年度の現地活動結果の成果と評価 (Focal Point : カンボジア (別添 8)、インドネシア (別添 9)、ラオス (別添 10)、ベトナム (別添 11))
- 産業とビルの In-house Database 普及策定進捗状況と評価 (ACE) (別添 13)
- 本年度活動の概要と結果・成果の総合評価 (牛尾) (別添 12)
- 来年度以降の取組み方針 (牛尾) (別添 12)

セッション 3 : エネルギー管理基盤整備事業 議長 : Mr. Christopher Zamora

- 本年度の現地活動結果の成果と評価
(Focal Point : フィリピン (別添 4)、ラオス (別添 10)、マレーシア (別添 14)、タイ (別添 15)、ブルネイは欠席)
- 表彰制度実施状況、実施機関検索システム (Cyber Search System) を含む各種情報システム策定状況と評価 (ACE) (別添 18)
- 本年度活動の概要と結果・成果の総合評価 (小倉) (別添 16)
- 来年度以降の取組み方針 (小倉) (別添 17)

Post Workshop 議長 : Mr. Christopher Zamora

成果の総合評価と Phase – 3 に向けた将来活動の基本的方向性 (牛尾)

Summary Workshop で討議された結果合意された以下の確認。 (牛尾)

- 3 プロジェクトの来年度の基本計画を含む将来取組み方針の確認 (添付資料 2)

2.3 主な討議内容)

A . ASEAN エネルギー協力活動計画草案の要旨と Phase – 3 に向けた基本活動方針の確認

A-1. ASEAN Plan of Action for 2010 – 2015 (APAEC 2010 – 2015) に基づく活動 (Mr. Zamora)

昨年作成され、AMEM で承認された 3 次 5 カ年計画 (APAEC2010-2015) の省エネ分野の計画に基づく、具体的な事業の内容が説明された。PROMEEC はこれら事業の中で Capacity Building に係わる重要な活動である。

APAEC2010-2015 は 2015 年の ASEAN 経済統合を視野に入れた計画となっており、以前の APAEC 2004 – 2009 に比べて以下の点が特徴となっている。

(1) 協力分野

現在の協力 6 分野に加え、原子力エネルギー安全性 (Nuclear Energy Safety) を組み込み 7 分野となっている。

(2) 省エネ分野

この分野は、希望的目標として、2015 年までに 2005 年を基準として 8%のエネルギー原単位の低減を図るために、以下の 4 つのサブプログラムを戦略的活動計画としている。

- 1) Development of Energy Efficiency Policy and Build Capacity
- 2) Awareness Raising and Information Dissemination
- 3) Promotion of Good Energy Management Practice, especially for Industrial and Commercial Sectors
- 4) Facilitation of Energy Efficiency Financing

この計画に基づく、現在計画されている具体的な事業として下記の 8 事業が紹介された。

- 1) ASEAN Energy Award (省エネビル、エネルギー管理) の発展
- 2) PROMEEC 事業 (主産業、ビル、エネルギー管理)
- 3) ASEAN Energy Management Accreditation Scheme (AEMAS) (エネルギー管理者認証制度) の構築 (EU の資金提供、4 年間で 1.7 百万ユーロ)
- 4) 日本における ASEAN 多国間研修の実施継続
- 5) ASEAN における S&L (Standard & Labeling) 活動 (CDC (Copper Development Cooperation) からの資金提供)
- 6) ASEAN 各国における最新省エネ情報の把握活動
- 7) Green Energy 事業 (ASEAN - 韓国)
- 8) ASEAN の省エネベストプラクティス情報の共有化 (ASEAN - UNESCAP)

特に 1) 2) 3) 4) が重要な事業であり、注目すべきは本年度から EU 支援の AEMAS 事業が始まり、各国とも PROMEEC と AEMAS の 2 つの事業にどのように対応していくのが課題である。尤も、AEMAS については現在 7 カ国が参加の意向を示しており、ASEAN 全体での事業ではない。しかし、今後 PROMEEC 事業の活動実施に当たり、AEMAS 事業の内容も理解しつつ、活動の質を高めていく必要があると考える。

A-2. Phase – 3 に向けた基本活動方針の確認 (牛尾)

上記の APAEC 方針を考慮しながら PROMEEC の今後の方針を確認した。既に 2009 年度より始まった Phase – 3 での活動は Phase - 2 までの成果に基づく更なる自立的発展的な活動レベルが要求されるが、そのレベルを達成するために、今年の Inception Workshop で確認した PROMEEC 事業の基本方針と目標成果を再確認し、それらが上記の APAEC のサブプログラムの骨子と良く合致しているという認識を参加者が共有した。目標成果は下記 3 点である。

- 1) 省エネを推進する人材の育成
- 2) 人材育成のために必要なシステムや活動のためのプログラム・ツールの作成
- 3) ASEAN 各国の人及び組織間のネットワークの構築

更に、各国による発表の中で、PROMEEC の取り組みに加えて、ASEAN 諸国間の補完的な協力に関する説明もあった。既にタイは実際に近隣国 (カンボジア・ラオス・ミャンマー) に対して、省エネ人材育成の面での協力をを行い、成果を上げていることが報告された。

B. 各プロジェクトの実施実績と評価及び来年度の取組み方針のまとめ

上記の活動基本方針を共有した上で各事業の活動に関し、本年度の成果を評価し来年度以降の将来活動方針を協議した。以下に、各事業の今年度の活動結果・成果とその評価及び来年度の事業実施基本計画の要点を示す。

主要産業

今年度活動実施国 (業種)	今年度の活動成果と評価	来年度の取組み方針
以下の 3 ケ国 ミャンマー：2009/9/28-10/6	1. OJT を目的としたエネルギー診断	以下を条件とし各国からの提案を求める。また、提言された改善

<p>OJT 詳細エネルギー診断： 自動車 簡易調査・アドバイス： 照明器製造工場（LED） 電器製造工場（テレビ・アンテナ）</p> <p>ブルネイ：2009/10/19-10/27 OJT 詳細エネルギー診断： 石油精製工場 Follow-up 調査 セメント工場</p> <p>フィリピン：2009/10/29-11/6 OJT 詳細エネルギー診断： 薬品工場</p>	<p>1) 左記 3 カ国でそれぞれ Local Team を組織し、彼らの OJT を目的とした詳細エネルギー診断、Follow-up 調査（ブルネイで実施）簡易調査（ミャンマーで実施）を行なった。</p> <p>2) 診断の事前準備、計測機器の提供、診断作業への積極的な取り組み改善が見られ、満足のいく OJT が実施された。</p> <p>3) Follow-up 調査を実施したブルネイのセメント工場は、前回の活動で提示した改善案の実施により大きな省エネ成果を上げていることを報告した。</p> <p>4) 今回はデータ分析の演習問題（加熱炉の熱精算）を宿題として参加者に与え、5 名から回答があり、採点して返却し、診断における分析・解析能力の向上を図った。</p> <p>2. セミナー・ワークショップ</p> <p>1) 多くの参加者を集めた。</p> <p>2) 本事業の成果の普及に重点を置いて、OJT 参加の Local Team による診断結果報告、開催国以外からの成功事例の発表等を行い、活発な討議が行われた。</p> <p>3. Tech. Directory (TD)編集</p> <p>1) 5 の技術項目を追加し 149 の技術を ACE Web 掲載。</p> <p>4. In-house Database(IHDB)</p> <p>1) 鉄鋼・窯業・セメント・食品・繊維分野に関しデータ入力シートが完成、自動車・石油精製・薬品については ACE が策定中。</p> <p>5. 改善の要点</p> <ul style="list-style-type: none"> - 国により、まだ日本人専門家が主体的に診断作業を行った点改善が求められる。（ミャンマー・ブルネイ） - 詳細エネルギー診断の時間をもう少し長く確保する。 - Follow-up 調査が未準備の国があった（ミャンマー・フィリピン） - セミナー・ワークショップには診断を実施した同じ業種からより多くの参加者を募る。 - IHDB の更なる使用と使用状況のフィードバックが重要で、ACE の効率的な調整が必要。 	<p>点を検討し反映する。</p> <p>1. エネルギー診断・Follow-up 調査・Seminar-Workshop の強化。</p> <p>1) 活動実施国は最大 3 ヶ国を予定</p> <p>2) 各国での基本日程はエネルギー診断(*)が 1 箇所ですべて 1 から 5 労働日、Follow-up 調査が 1 箇所ですべて 2 労働日、Seminar-Workshop が 1 労働日の最大 8 労働日とする。</p> <p>(*) エネルギー診断タイプを以下とし各国がいずれかを選択： 詳細診断 4-5 日（工場規模による）基本診断 2-3 日（工場規模による）簡易診断（1 日）</p> <p>3) 持続性・普及効果を高める視点からの業種選定。但し、開催国の事情も考慮する。</p> <p>4) Local Team の確実な組織</p> <p>5) 確実な調査前準備</p> <p>6) 上記を確約出来る国で活動</p> <p>2. エネルギー管理 OJT 及び改善活動実施継続のためのツール作成</p> <p>1) 主要産業プロセスハンドブックを準備。</p> <p>2) 業種別 In-house Database の改善と試用。</p> <p>3) Tech. Directory の改善</p> <p>4) エネルギー管理の重要性を認識させるための PR の充実。</p> <p>3. 人材育成活動の強化</p> <p>1) 工業プロセスの基本的理解</p> <p>2) 分析・解析方法の理解</p> <p>3) 診断研修の基本プログラム策定</p>
---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - TD は ASEAN の専門家にもチェックを依頼し、信頼性を高める。 - TD の成功事例は表彰事例を引用できるように考慮すべき。OJT 診断で提案・実施された事例についても登録していく。 - エネルギー診断報告書の早期提出の要望があった(ブルネイ・ミャンマー) 	
--	---	--

ビル

今年度活動実施国	今年度の活動成果	来年度の取り組み方針
<p>以下の4ヶ国</p> <p>カンボジア：2009/9/21-9/25 詳細エネルギー診断： Anchor Century Hotel Follow-up 調査： Sofitel Anchor Phokeethra Hotel 簡易調査： 2件のリゾートホテル</p> <p>インドネシア： 2009/11/30-12/4 詳細エネルギー診断： Super-Mall Pakuwon</p> <p>ラオス：2009/11/23-11/27 詳細エネルギー診断： The Grand Luang Prabang Hotel 簡易調査 2件のリゾートホテル</p> <p>ベトナム：2009/10/5-10/9 詳細エネルギー診断： Sheraton Hanoi Hotel Follow-up 調査： Nikko Hanoi Hotel</p>	<p>1. OJT を目的としたエネルギー診断</p> <p>1) 左記4カ国でそれぞれ Local Team を組織し、彼らの OJT を目的とした詳細エネルギー診断(4カ国で実施) Follow-up 調査(カンボジア、ベトナムで実施) 簡易調査(カンボジア、ラオスで実施)を行なった。</p> <p>2) 2カ国(インドネシア(スラバヤで実施) ラオス(ルパンババーンで実施))では本活動未実施の地方都市で行った。</p> <p>3) 各国とも Local Team に診断作業をやらせるという方針で実施し、彼らも積極的に取り組んだ。</p> <p>4) 実際のデータを採取、分析し、その結果をグラフなどで「見える化」することにより、省エネ改善案が容易に発掘できる点を理解させた。</p> <p>5) 2カ国で以前診断を行なったホテルのフォローアップ調査を実施したが、両ホテルとも改善が見られ、本事業の成果が確認された。</p> <p>2. セミナー・ワークショップ</p> <p>1) 多くの参加者(各国とも50人以上)を集めた。</p> <p>2) 本事業の成果の普及に重点を置き実施、Local Team による上記診断結果の報告、開催国以外からの優秀事例の発表等を行い、活発な討議が行われた。</p> <p>3. Tech. Directory (TD)編集</p> <p>1) 表彰事例等から3件の技術項目を追加し66の技術項目をACE</p>	<p>以下を条件とし各国からの提案を求める。また、提言された改善点を検討し反映する。</p> <p>1. エネルギー診断・Follow-up 調査の OJT の強化。</p> <p>1) 活動実施国は最大4ヶ国を予定</p> <p>5) 各国日程は1週間から10日とし、OJT の質の向上のため詳細エネルギー診断ビルは1箇所とし、且つフォローアップ調査を1箇所実施する。</p> <p>2) 確実な調査前準備</p> <p>3) 調査計測・分析・改善策導出の一貫した方法の理解強化及び Local Team 主導の活動。</p> <p>2. エネルギー管理 OJT 及び改善活動実施継続のためのツール作成</p> <p>1) エネルギー管理ツール(各種マニュアル、Tuning 手法、BAS や BEMS 等)の利用に重点を置く診断と改善策の取組。</p> <p>2) ASEAN や日本で使用されているビルのエネルギー管理 TOOL の紹介。</p> <p>3) In-house Database 及び Tech. Directory の内容を改善・普及</p> <p>3. 人材育成活動の強化</p> <p>1) 診断研修の基本プログラム策定</p> <p>2) Seminar での開催国及び他 ASEAN 各国の優秀事例紹介数を増し普及強化</p> <p>3) JASE-WORLD 作成の技術集の紹介等、最新の省エネ技術の紹介及び情報交換。</p>

	<p>Web に掲載。</p> <p>4. In-house Database (IHDB) 1) OJT を目的とした診断活動の中でのデータの収集や解析経験に基づく IHDB のフォーマット、出力形式等の改善や収集情報の入力を行った。</p> <p>5. 改善の要点 1) 詳細エネルギー診断の準備（診断対象ビル側の準備、事前質問書への回答提出等）一部の国で改善の必要が。2) 詳細エネルギー診断の時間をもう少し長く確保する。3) 今後の活動への提案はもう少し詳細に養成事項を記入する。4) TD や IHDB の更なる改善。</p>	<p>4. 3 事業の連携強化、特にエネルギー管理事業との連携を行ない、活動の質を高める。</p>
--	--	---

エネルギー管理

今年度活動実施国	今年度の活動成果	来年度の取り組み方針
<p>以下の 5 ケ国</p> <p>ブルネイ：2009/11/16-11/18 ISW (Intensive Seminar Workshop), TR (Training) & AD (Advisory Visit); 3 機関・ビル訪問 (Ministry of Defense, Universiti BD, Bank Islam BD)</p> <p>ラオス：2009/9/14-9/16 ISW, TR & AD; 2 工場訪問 (Lao-Indo China Gr. Lao Asia Pacific Brewery)</p> <p>マレーシア：2009/11/9-11/12 ISW, TR & AD; 2 ビル訪問 (Prince Court Medical Center, Sapura)</p> <p>フィリピン：2009/9/9-9/11 ISW, TR & AD; 1 ビル訪問 (SM Shopping Center)</p> <p>タイ：2009/11/4-11/6 Focused Group Meeting & AD; 2 ビル訪問 (CP Retail & Marketing, CP Tower 1)</p>	<p>1. ASEAN 諸国のうち 5 カ国で Intensive Seminar-Workshop やエネルギー管理ハンドブック活用研修及び工場・ビル訪問を通じて ASEAN Energy Management System (AEMS) の各種プログラムやツール類を普及すると同時に、協力企業・団体のネットワークを拡大した。特に、ブルネイでの活動では、ハンドブックを用いて実施した Training を日本人専門家の助言のもと現地の指導者が独自で行なった点は活動の特筆すべき成果である。ラオスではラオ語に翻訳された EMHB が ISW で参加者に配布されたり、訪問企業に贈呈され、普及に努めている姿勢が窺われた。また日本での研究会で AEMS の更なる改善に向けた提言がまとめられた。</p> <p>2. ASEAN Energy Management System に関し 基本的機能とそのプログラム・ツールを備える STEP-1 System がほぼ完成。 1) エネルギー管理優秀事例の収集・普及のための表彰制度は円滑に運営され、更なる下記改善指針が日本での研究会でまとめられた。 ・工場及びビルに関しエネルギー使用量に基づき 2 つのカテゴリ</p>	<p>1. ASEAN Energy Management System (STEP-2) の改善。 1) Cyber Search System (Online Energy Information System に改称) の試用と最終化及びオンライン運用 2) 作成ツール類の改善と普及</p> <p>2. ASEAN Energy Management System (STEP-2) の構築 1) System On-Stop / Advisory System の計画と策定 2) 熱エネルギー効率改善ハンドブック等新規技術ハンドブック類の策定。 3) 省エネ技術・設備サプライヤー・ESCO 等の情報システム策定 (e-Directory) 上記をベースに以下の活動を ASEAN と日本で実施。</p> <p>3. 各国からの提案に基づき最大 6 カ国で普及と策定に係わる活動を実施。参加 8 カ国の内、5 カ国から実施要望あり。 1) Intensive Seminar-Workshop AEMS とプログラム・ツール紹介 2) Training エネルギー管理ハンドブックを中心としたエネルギー管理ツール活用研修。(各国でのエネルギー管理基礎コースプログラム策定 Workshop を含む)</p>

	<p>ー (Large と Small/Medium) に分割する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Unit Improvement や Unit Project に対する新しいカテゴリー (Special Submission) の追加 ・ 表彰制度のガイドラインマニュアルの改訂 <p>2) 既存実施機関-顧客検索のための Cyber Search System の試用準備中。各国実施機関登録は完了し、顧客の登録待ちの状況。またこの呼称を変える方が良いとの議論があり、"Online Energy Information System" が名称が採択された。</p> <p>3) STEP-2 System の機能やプログラムなどの策定検討と準備。</p> <p>3. 現地活動を通じ協力者のネットワークを拡大。Intensive Seminar - Workshop は 2006 年度来約 940 名が、Training は 2007 年度来約 380 名が参加し、また専門家チームは 2004 年度来約 110 の企業や団体を訪問し、活動成果の普及を含む指導を通じた拡大。</p> <p>4. 改善の要点</p> <ul style="list-style-type: none"> - 表彰制度への 10 各国から参加すること。 - Cyber Search System (Online Energy Information System に改称) 試用のスピードアップ 	<p>3) 助言のための工場・ビル訪問</p> <p>4) 上記を通じた協力者の Network 拡大</p> <p>4. 日本での研究会</p> <p>1) AEMS (STEP-2) 策定方針</p> <p>2) 表彰制度の実施結果分析と改善方針</p>
--	---	---

C . 活動評価の総括と Phase - 3 に向けての活動基本方針

今回の参加者からの発表及びその内容に関する討論を通し、3 事業共に、現地の本活動への参加者の取り組みに改善が認められ進歩があったことが確認され、また過去の成果が着実に蓄積されつつあることを確信した。

今後上記 3 プロジェクトの具体的な実施計画をまとめるに当たり、本事業が既に 10 年も継続し、ASEAN 諸国の省エネ基盤を構築してきた事実をベースに、PROMEEC Phase-3 に向けての基本方針に従い、持続性と普及効果を高める活動内容を具現化するため、以下の 3 点を構築することが重要となる。

- (1) 各国における改善の実施・普及をフォローし、実現した改善や経験を定着し普及するための仕組み
- (2) 基礎となる人材育成とそのための活動やツール及びシステム
- (3) 省エネを推進するための人・組織のネットワーク

従い、当面上記方針に従い主要産業とビルのプロジェクトでは次のようなものをより発展的に築く必要がある。即ち、

- (1) OJT 成果を持続させるための指導者グループの組織と各国のエネルギー診断訓練プログラムとその実施基本計画の策定。
- (2) 実際の改善実施と結果のフォロー方法の確立
- (3) 上記に必要な基本ツール類の改善と作成

(4)セミナー・ワークショップの開催、ウェブサイトを利用した情報の共有化
一方、エネルギー管理基盤整備プロジェクトでは以下を構築する必要がある。

(1) ASEAN Energy Management System のプログラムやエネルギー管理ツール類の策定と普及

(2)各国における、上記(1)の活用を含むエネルギー管理基本研修プログラムの策定と指導者チームの組織及び研修実施計画

(3) 上記(2)を通じて学んだものを具体的な改善に繋げていくための仕組み

また、3 プロジェクトが今後ともより緊密に連携して実施して行くことも重要となり、この観点からの調整も必要となると思われる。参加各国の代表に来年度の活動に関する要望を質問したところ、工場、ビルでのエネルギー診断の OJT の実施を要望するところが多く、より現場に根ざした、省エネ人材育成活動を望んでおり、主要産業とエネルギー管理、ビルとエネルギー管理を組み合わせた活動も提案できる。

加えて、ASEAN 側の自立性自助努力を高めるためにも、現地活動の企画段階からの ASEAN 側の更なる参画による詳細な提案書の提出が求められるが、一方、その提案に対し、ECCJ として予算・スコープ等の面でどこまで対応できるかが問われることになる。更に、Phase-3 に向けて、本事業のような地域協力の活動課題のひとつは、各国間の偏差を許容しながらこれを縮める事にもある。この観点から、相互の不足を補完しあう ASEAN 諸国間の協力も重要になり、このための具体的な検討を ASEAN 諸国が積極的に進める必要性も生ずる。

以上 B 及び C に述べた方針は基本的に合意され、来年度の活動実施計画に関しては、今後各国でこれらの基本方針と基本計画に従い具体的な活動を検討し、提案フォームに記入して Inception Workshop の 1 か月前に ACE に提出してもらうことになる。

合意された来年度の基本実施スケジュールを添付資料 2 に、Focal Point が各国活動の要請と提案をまとめ提出するための提案書のフォームを添付資料—3 に示す。

- 以上 -

参加者の写真

各国政府 EE&C-SSN の Focal Point、比エネルギー省、ACE、省エネルギーセンターの関係者



Mr. Labios 川瀬 牛尾 Mr. Oca Ms. Amaraporn Mr. Zamora 小倉



会議風景



ECCJ の発表



ACE の発表



ASEAN の発表 (タイ)

添付資料—1 : Summary and Post Workshop のプログラム



AGENDA
SUMMARY AND POST WORKSHOP
PROMOTION OF ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION (PROMEEC)
(MAJOR INDUSTRY, BUILDING AND ENERGY MANAGEMENT)
SOME-METI WORK PROGRAMME 2009-2010
3-4 March 2010, Park Lane Hotel, Cebu City, Philippines

Day 1: 3 March, 2010

08:00	-	08:30	REGISTRATION
08:30	-	09:15	Opening Session
08:30	-	08:35	- Statement from the Host Country
08:35	-	08:40	- Opening Statement from EE&C-SSN Coordinator
08:40	-	08:45	- Opening Statement from ACE
08:45	-	08:50	- Opening Speech by ECCJ
08:50	-	09:15	Election of Co-Chairs & Rapporteur, Adoption of the Agenda & Photo Session
SUMMARY WORKSHOP			
09:15	-	09:25	Activities on EE&C Recently Developed under APAEC 2010-2015 (ACE)
09:25	-	09:40	Basic Direction and Key Points for Evaluation toward Phase – 3 (ECCJ)
SESSION 1		PROMEEC – MAJOR INDUSTRY	
09:40	-	10:25	1. Evaluation of Local Activities by Focal Points - Expectation and Actual Results and Achievements - Points to be Improved and Achievements to be Shared with Other Countries
09:40	-	09:55	Presentation by Brunei Darussalam
09:55	-	10:10	Presentation by Myanmar
10:10	-	10:25	Presentation by Philippines
10:25	-	10:40	Coffee Break
10:40	-	11:00	2. Status and Evaluation of Progress in Preparation of Technical Directory and Development of In-house Database by ACE
11:00	-	11:30	3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ) - Results : Main Activities in Brunei / Myanmar / Philippines - Evaluation of Achievements and Results of Local OJT Activities - Evaluation of Progress in Improving Technical Directory and Developing In-house Database including Dissemination - Overall Evaluation and Required Improvements toward Phase-3
11:30	-	11:50	4. Proposed Plan for 2010– 2011 : Explanation & Discussion (ECCJ)
11:50	-	12:30	Q & A and Overall Discussion
12:30	-	14:00	Lunch
SESSION 2		PROMEEC – BUILDING	
14:00	-	15:00	1. Evaluation of Local Activities by Focal Points - Expectation and Actual Results and Achievements - Points to be Improved and Achievements to be Shared with Other Countries
14:00	-	14:15	Presentation by Cambodia
14:15	-	14:30	Presentation by Indonesia
14:30	-	14:45	Presentation by Lao PDR
14:45	-	15:00	Presentation by Vietnam
15:00	-	15:15	2. Status and Evaluation of Progress in Preparation of Technical Directory

			and Dissemination of In-house Database by ACE
15:15	-	15:45	3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ) - Results : Main Activities in Cambodia / Indonesia / Lao PDR / Vietnam - Evaluation of Achievements / Results of Local OJT Activities - Evaluation of Progress in Improving Technical Directory and In-house Database including Dissemination - Overall Evaluation and Required Improvements toward Phase-3
15:45	-	16:00	Coffee Break
16:00	-	16:20	4. Proposed Plan for 2010– 2011 : Explanation & Discussion (ECCJ)
16:20	-	16:45	Q & A and Overall Discussion
			END of Session for Day 1
18:30			Reception Dinner

Day 2 : 4 March 2010

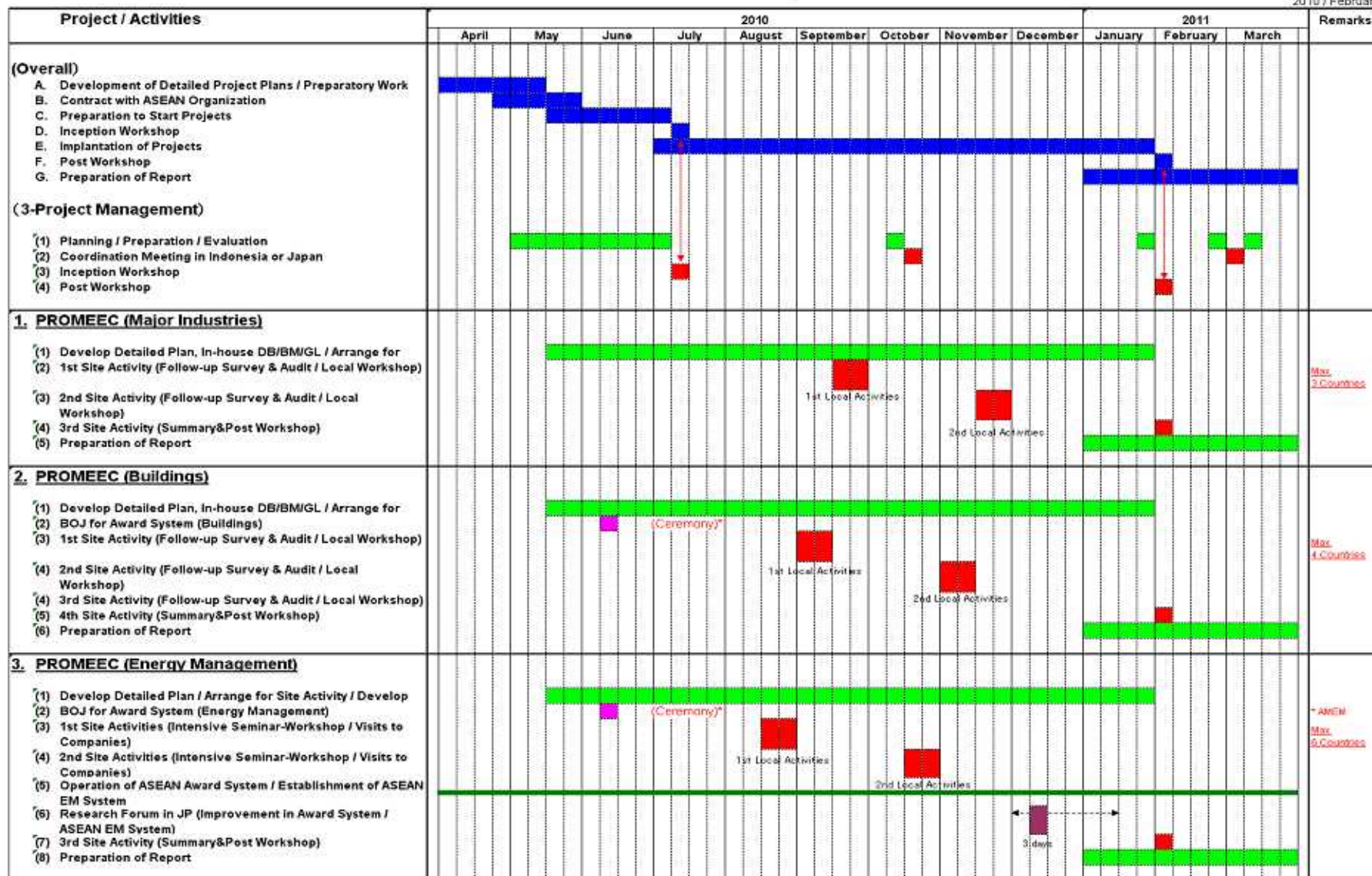
SESSION 3			PROMEEC – Energy Management
09:00	-	10:15	1. Evaluation of Local Activities by Focal Points - Expectation and Actual Results and Achievements - Points to be Improved and Achievements to be Shared with Other Countries
09:00	-	09:15	Presentation by Brunei Darussalam
09:15	-	09:30	Presentation by Lao PDR
09:30	-	09:45	Presentation by Malaysia
09:45	-	10:00	Presentation by Philippines
10:00	-	10:15	Presentation by Thailand
10:15	-	10:30	2. Status and Evaluation of Progress in Award System for E.M. / Preparation of ASEAN E.M. System (Step-2) / Cyber Search System for Implementing Organizations – Customer by ACE
10:30	-	10:45	Coffee Break
10:45	-	11:15	3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ) - Results : Main Activities in 5 Countries and “Research Forum in Japan” - Evaluation of Achievements and Results of Local Activities - Evaluation of Progress in Preparation of Programs and Systems to Establish “ASEAN Energy Management System” - Overall Evaluation and Required Improvements toward Phase -3
11:15	-	11:45	4. Proposed Plan for 2010 – 2011 : Explanation & Discussion (ECCJ)
11:45	-	12:15	Q&A and Overall Discussion
12:15	-	13:30	Lunch
POST-WORKSHOP			
13:30	-	14:30	Summary : Overall Evaluation of Achievements and Basic Direction of Future Activities Toward Phase – 3 (ECCJ)
14:30	-	15:00	Confirmation of Future Plan including Basic Plan for 2010 – 2011 (ECCJ)
15:00	-	15:15	Coffee Break
15:15	-	15:45	PROMEEC-Major Industries
15:45	-	16:15	PROMEEC-Buildings
16:15	-	16:45	PROMEEC-Energy Management
16:45	-	17:00	Closing Statements by 1. Chairperson of EE&C-SSN 2. ECCJ 3. ACE 4. Representative of Host Country
End of Meeting			

添付資料—2：2010-2011 の基本実施計画（DRAFT）

DRAFT

PROMEEC (Major Industries / Buildings / Energy Management) for 2010-2011 : Basic Implementation Plan
- Implementation Schedule -

2010 / February



添付資料—3 : Focal Point が準備する各国活動の要望・提案書のフォーム

J 09		
PROMEEC 2010-2011 : Local Activities Proposed by Countries		
	Name of Focal Point :	
	Agency :	
	Country :	
	TEL / FAX :	
	E-Mail :	
	PROJECT	Specifics Proposed
PROMEEC - Major Industries (3 Countries)		Yes / No
1	Proposed Sub-industry for OJT	
2	Expected Factories	Pulp & Paper / Textile / Food / Other ()
	Follow-up Survey	
	Energy Audit	
3	Preparation of Local Team	
	Number of Members	
	Key Members	
4	Preparation of Seminar-Workshop	Yes / No
5	Proposal / Request for Activities	
6	Wished Timing / Expected Total Duration	
PROMEEC - Buildings (3 Countries)		Yes / No
1	Proposed Category	
2	Expected Building	
	Follow-up Survey	
	Energy Audit	
3	Preparation of Local Team	
	Number of Members	
	Key Members	
4	Preparation of Seminar-Workshop	Yes / No
5	Proposal / Request for Activities	
6	Wished Timing / Expected Total Duration	
PROMEEC - Energy Management (6 Countries)		Yes / No
1	Intensive Seminar-Workshop	Yes / No
	Visits Factories / Buildings to Advise on EM & EC	Yes / No
		(Same as the visits of Item 1 if "Yes" for Item 2 below)
2	Training to Introduce E.M. Tools (EM Handbook / In-house DB etc.) to Develop Training Program	Yes / No
	Advisory Visit to Factories / Buildings	Yes / No
	For Introduction of EM Handbook etc.	(If "Yes", please fulfill the items below.)
	Proposed Factories to Visit	
	Proposed Buildings to Visit	
	Proposed Implementing Org. to Visit	
3	Proposal / Request for Activities	
4	Wished Timing / Expected Total Duration	

本報告書の内容を公表する際はあらかじめ財団法人
省エネルギーセンター 国際協力本部 技術協力部の許可
を受けて下さい。

電話 03 (5543) 3018

Fax 03 (5543) 3022