

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24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.....	- 5
. 各国での活動（Intensive Seminar-Workshop、研修及び企業訪問）.....	- 1
- 1. 概要.....	- 1
- 2. 各国での活動と実施結果.....	- 3
- 2 - 1. ミャンマー.....	- 3
- 2 - 2. マレーシア.....	-18
- 2 - 3. ラオス.....	-33
- 2 - 4. タイ.....	-44
- 3. 各国での活動成果.....	-49
- 3 - 1. Intensive Seminar-Workshop や企業訪問の実施結果総括.....	-49
- 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.....	-51
. “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（産業・ビル部門）表彰制度の運用.....	- 4
- 2 - 1. 第 5 回表彰結果.....	- 4
- 2 - 2. 優秀事例普及のための情報提供方法の分析.....	-21
- 2 - 3. 今後の改善点と最新計画.....	-21
- 3. 既存実施機関活用情報システム(ASEAN Energy Management Service)の構築.....	-22
- 3 - 1. システム構築進捗状況と課題.....	-22
- 3 - 2. 最新計画.....	-23
- 4. エネルギー管理のためのツール類の策定・普及.....	-24
- 4 - 1. エネルギー管理ハンドブックの普及.....	-24
- 4 - 2. 自家用データベース・技術 Directory（産業用・ビル用）の普及.....	-25
- 4 - 3. 技術ハンドブック類の策定.....	-25
- 5. その他情報システム(e-Directory)の策定検討.....	-27

・ 総括ワークショップでの協議結果.....	- 1
- 1. 2011 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.....	- 7
- 3. 来年度以降の新たな事業の方向性の討議.....	- 9
・ 参考資料（添付略）	
- 1. 各国 Intensive Seminar-Workshop 資料 （4 ヶ国共通資料）	
- 2. エネルギー管理ハンドブック活用研修資料（3 ヶ国資料：共通資料のみ）	
- 3. Summary and Post Workshop 資料	
- 4. 出張報告	

## 概要

欧州の金融危機や米国や日本の不況の進行を受けつつも中国、インドを始めとして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は増加しており今後更に増加していくものと予想され、エネルギーをより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 12 年目、エネルギー管理基盤整備プロジェクトは 8 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、原油価格は概ね US\$ 90/Barrel 程度で推移していたが中東情勢の不安定もあり最近少しずつ上昇の気配にある。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、再生可能エネルギーの更なる開発と低価格化と共に、即戦力となる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 3 段階に入った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。更には、省エネ対策を推進するにあたり高効率の省エネ技術・機器の情報を JASE-World の活動や技術集の PR を通じて普及の基盤づくりも組み込んだ。

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 年程度かけて構築することであり、今年度も引き続き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

産業やビルプロジェクトと連携を取って以下に示す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5回表彰を2011年5月に完了。7ヶ国から24事例の応募があり12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）の見直し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の普及。関連ハンドブックの整備。

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 “ASEAN Energy Management Service”の実施機関登録拡大と試用開始

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 4ヶ国において Intensive Seminar-Workshop 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3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5回目の表彰を終了した。

選定のための委員会 (Board of Judges(BOJ))を2011年5月23日 - 24日に開催し、第5回目の表彰事例を7ヶ国から応募された24件の中から、産業（大規模）・ビル（大規模・中小規模）の各分野1件ずつと特別提案で産業部門より2件、ビル部門で1件が最優秀賞を、産業・ビル分野から優秀賞他を6件、全部で12件が選定された。これらは2011年の9月のブルネイで開かれた 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 2012 年 1 月より第 6 回目の募集を行っている。この募集に際し、第 5 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行った。

- ◆ 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。この技術要覧・自家使用データベースについては、収集方法と内容につき見直しが検討された。

エネルギー管理ハンドブックに関しては、以前よりミャンマーとカンボジアで自国語への翻訳が強く要望されていたが、自国努力では進まなかったため、翻訳作業への支援を実施し今年度で完了することが出来た。またラオスでは自国語への翻訳は完了していたが、セミナーでの配布にあたり製本支援をした。

- ◆ ASEAN Energy Management Service 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（これまで“Cyber Search System”や“Online Energy Information System”と呼ばれていたが、今年度より更に呼称を変更して、“ASEAN Energy Management Service”とした）の実施機関の登録は各国 Focal Point を通じて行い 17 社が揃ったが、試用開始に向けて Focal Point を通じて潜在顧客への PR に努めると共に、更に各国の実施機関の登録増加を促した。

- ◆ “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検討していたが、多くのやるべきことがありなかなか進捗できなかった反省もあり、今年度は Step-1 の機能をしっかり完了させてから、Step-2 に実質着手するように見直した。

なお今年度の事業における現地活動は、2011 年 5 月の第 5 回目の表彰事例を選定する Board of Judges (BOJ)から開始されたが、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 2011 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 4 ヶ国での活動を実施して活動の結果と成果は 2012 年 3 月上旬に開催された 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。

1 . Board of Judges : 2011 年 5 月 23 日 - 5 月 24 日(出張 : 5 月 22 日 - 5 月 28 日)

シンガポールにて 8 名の評価委員を集め 7 ケ国から応募された 24 件の事例を評価し、エネルギー管理における産業部門とビル部門の表彰事例を選定した。

2 . Inception Workshop : 2011 年 7 月 21 日 - 7 月 22 日(出張 : 7 月 20 日 - 7 月 23 日)

“Inception Workshop on Promotion of Energy Efficiency and Conservation (PROMEEC) (Major Industry, Building and Energy Management), SOME – METI Work Program 2011– 2012” (場所はタイ・バンコクで開催。主要産業・ビルと共通)に参加。なお出張は 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 21 名が集まり、以下の内容を実施・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。実施要望は 7 ケ国(ブルネイ、ラオス、インドネシア、マレーシア、ミャンマー、タイ、ベトナム)からあったが、他の PROMEEC の事業での実施要望・計画とも調整して、その内のミャンマー、マレーシア、ラオス、タイの 4 ケ国が選定され実施となった。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。

(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新規導入 (and/or Follow-up も含めた企業訪問助言 (3 日目)

3 . 第 1 次現地業務 : 2011 年 10 月 24 日 - 11 月 2 日 (出張 : 10 月 23 日 - 11 月 3 日)

ミャンマーとマレーシアの 2 カ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、今年度 ASEAN エネルギー管理最優秀表彰事例の分析も紹介した。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。従来はこの ISW の中でも優秀事例からの事例研究を Group Work の形でやっていたが、翌日の Group Work と類似でもあり、今年度は ISW で

の Group Work は取りやめた。また今年度も Session 3 として Awareness & Financing に関するテーマを採用して、開催国、ECCJ & ACE でそれぞれの立場での報告をすることにしたが、開催国からの報告はなかった。

(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、今年度の ASEAN Award を受賞した事例から両国とも同じものとなったがマレーシアからの Green Energy Office とシンガポールからの Glaxo Wellcome Manufacturing の申請内容を使ったグループ活動を実施した。

(3) EM ハンドブック等の導入希望企業の訪問

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ミャンマーの 1 社 (Earth Industrial (Myanmar) Co. Ltd.) とマレーシアの 2 社 (Green Tech Malaysia、Diamond Building) 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。

4 . 第 2 次現地業務：2012 年 1 月 11 日 - 1 月 16 日 (出張：1 月 9 日 - 1 月 18 日)

ラオスとタイの 2 ヶ国で以下の活動を実施した。

(1) Intensive Seminar-Workshop の実施

ラオスでの ISW は上記ミャンマーとマレーシアと同様の内容であったが、タイでは 2 年前と同様に”Focused Group Meeting”と銘打って、Focal Point である DEDE を中心に Consultant や ESCO 企業関係者を集めて、PROMEEC エネルギー管理事業での ASEAN Energy Management System や Tools を紹介すると共に、更なる改善に向けた意見交換をした。

(2) エネルギー管理ハンドブック活用のための研修

これはラオスのみであったが、既にラオス語に翻訳されたエネルギー管理ハンドブックを参加者全員に配布すると共に、事例研修では、ASEAN での今年度の優秀表彰事例から 2 件を選択してもらい、グループ活動を実施したが、首都ビエンチャンより車で 5 - 6 時間と遠く離れた中部の Savannakhet での開催にも拘らず、ビエンチャンから参加した Focal Point 他の関係者が積極的にグループ活動での助言者となって参加してくれて、本活動の自立に向けた良いステップとなった。

(3) EM ハンドブック等の導入希望企業の訪問

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ラオスの Lam Plastic Manufacturing Company を訪問し、現場見学を踏まえて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うと共に、エネルギー管理ハンドブックの活用を促した。

5 . 日本での研究会 (Research Forum in Japan) :



今年度は予算と開催の必要性の観点より、日本での研究会は実施しなかった。

## 6 . Summary & Post Workshop : 2012 年 3 月 7 日 - 3 月 9 日(出張 : 3 月 6 日 - 3 月 10 日)

“Summary and Post Workshop on Promotion of Energy Efficiency and Conservation (PROMEEC) (Major Industry, Building and Energy Management), SOME – METI Work Program 2011– 2012” (場所はカンボジアのシエムリアップで開催。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 12 名が集まり、以下の総括と協議を実施した。尚、今回は都合によりブルネイ、フィリピン、ミャンマーからの参加はなかった。

### APAEC 2010 – 2015 の作成状況と要点

#### Phase – 3 での活動方針の確認

#### Summary Workshop

セッション 1 : エネルギー管理プロジェクトの活動結果と成果

セッション 2 : 主要産業プロジェクトの活動結果と成果

セッション 3 : ビル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 : 基本的にはこれまでの事業形態と内容は今年度を以って終了として、来年度以降の新規事業要否とその内容に関する各国からの要望確認と議論を Post Workshop にて行なった。

#### Post Workshop

- 今後の PROMEEC 事業の方向性・内容の協議

今年度までの実績評価と今後の新たな事業の要望・議論を踏まえて、来年度も引き続き「人材育成」に重きは置くものの省エネ技術・機器のビジネス展開にもつながる形の事業とする合意を得た。今後この結果に従い METI と協議して事業展開方針を決定し、ASEAN 側より SOME-METI 会合で了解を取り付けた後、来年度の Inception Workshop にて具体的な内容を協議する。

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、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 PROMEEC プロジェクト Phase-3 での活動を実施した。

その結果、目標である ASEAN 各国で共有できる“ASEAN Energy Management System”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。

これまでの８年間の現地活動の実施状況を次の表にて示す。アセアンでは先進国であるシンガポールは当事業については当初の２年間以降は現地活動の要望はなく、他の国に機会を譲った形となっている。タイも同様の位置づけであるが、他国とは異なり、重点事項の討議・意見情報交換を主体とした機会を要望している。

年度	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
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
2010										
2011										

：セミナー、：研修、：企業訪問、：調査、：特定グループ会合

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 年度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ものである。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。

本プロジェクトは他の二つのプロジェクトの開始から 4 年遅れて 2004 年度から開始され、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「アセアン・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があること。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 の検討を開始。

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及び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(ASEAN Energy Management Service)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4ヶ国での現地活動計画を立て、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5回目の表彰を成功裡に終えた。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、ASEAN Energy Management Service 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概ね完了した。また顧客の登録は必ずしも必要では

ないと判断し見送る一方、実施機関は更に多くの登録を各国に要請した。

本事業は財団法人省エネルギーセンター(ECCJ)が担当し、以下の3名の担当専門家を中心に実施された。またインドネシア・ジャカルタにあるACE (ASEAN Centre for Energy)がASEANの窓口となって各国の窓口機関(Focal Point)と連携して推進実行の協力にあたった。

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	佐藤尚志 (Takashi Sato)	サブリーダー：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。

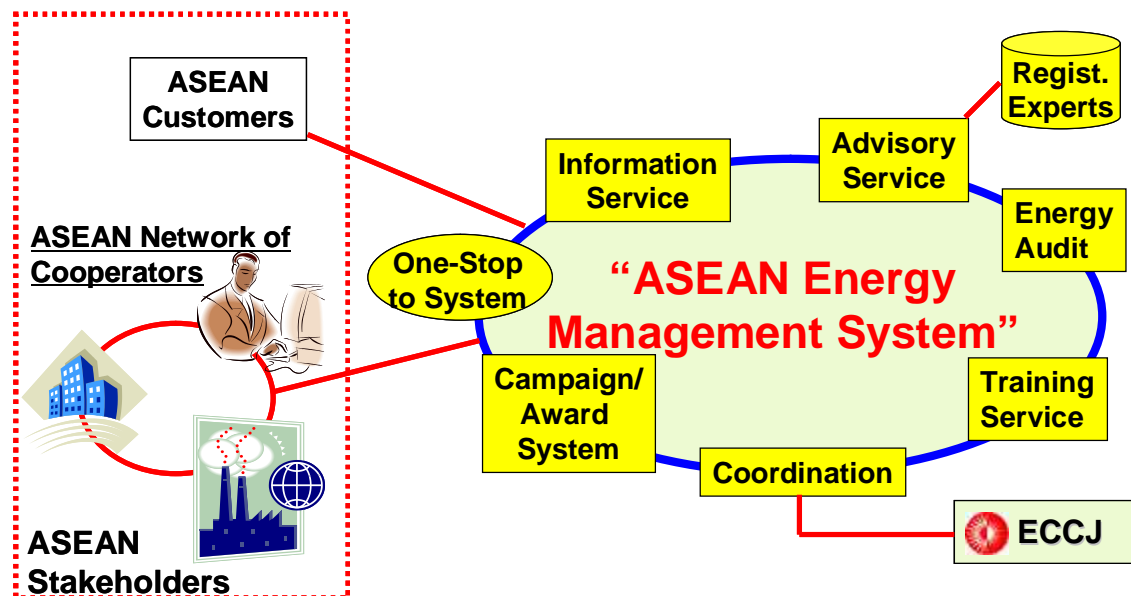


図 - II - 1 - 1 : ASEAN Energy Management System の計画

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方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。この図では Step-1 System は2011年度に完了するとしていたが、実際にはまだ完了していないので2012年に変更した。

System Level	Main Activities					
		2011	2012	2013	2014	2015
STEP - 1	Completion of "ASEAN Energy Management Service"					
	Verification & Improvement in Programs & Tools					
STEP - 2	Development of Additional Functions / Programs / Tools					
	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

2011 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 5 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んだ。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。そのために昨年度より大規模と中小規模の 2 種類の区分を年間エネルギー消費量により設け、中小規模からの応募と受賞の機会を増やすようにした。更に単一技術や設備による省エネ効果も評価する Special Submission という Category も設置してより多くの改善事例を収集・表彰する制度に見直し開始している。しかしながら、こうした改善の成果は応募数においてはまだ十分反映していない。応募状況を表 - 1 - 1 に示すが、中小規模の分野では、ビルでは申請が多く出されているが、産業ではこの 2 年間、まだ 1 件もない。また Special Submission は逆に産業で出されているが、ビルではない。これらの分野にも多くの応募があることを期待する。またこれまで 5 回の国別の応募数・受賞数を図 - 1 - 3 に示す。
- (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は既に最終化した。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べく、各国での活用と普及を促進するための活動を展開している。また産業とビルのグループにて、In-house Database や Technical Directory 自体の見直し作業を ACE と共に検討中である。  
また、上記ツールを補完する更なる有効な省エネハンドブックの収集と整備の検討中で ASEAN 各国が保有する各種ハンドブックの電子データの提供を依頼中である。
- (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 (ASEAN Energy Management Service)の試用を開始しようとしているが、なかなか進まないの、より広く呼びかけると共に、各国での実施機関登録数の更なる拡大を依頼中。

- (4) 2009 年度より開始した 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、日本の省エネ技術を集約した JASE-World の技術集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( e-Directory )の策定を検討中である。
- (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。

表 - 1 - 1 ASEAN Award Best Practice in Energy Management 表彰応募状況

	1st Award 2006-2007	2nd Award 2007-2008	3rd Award 2008-2009	4th Award 2009-2010	5th Award 2010-2011	Cumulative Number
Countries	6	7	8	7	7	35
Year	2006	2007	2008	2009	2010	
Industries (L)	11	8	8	8	8	43
Industries (SM)				0	0	0
Buildings (L)	5	7	9	5	6	32
Buildings (SM)				2	6	8
Special Submission (Ind.)				3	3	6
Special Submission (Build.)				0	1	1
Total	16	15	17	18	24	90



ASEAN EM Application & Award 2006-2010

■ No. of Application  
■ No. of Award

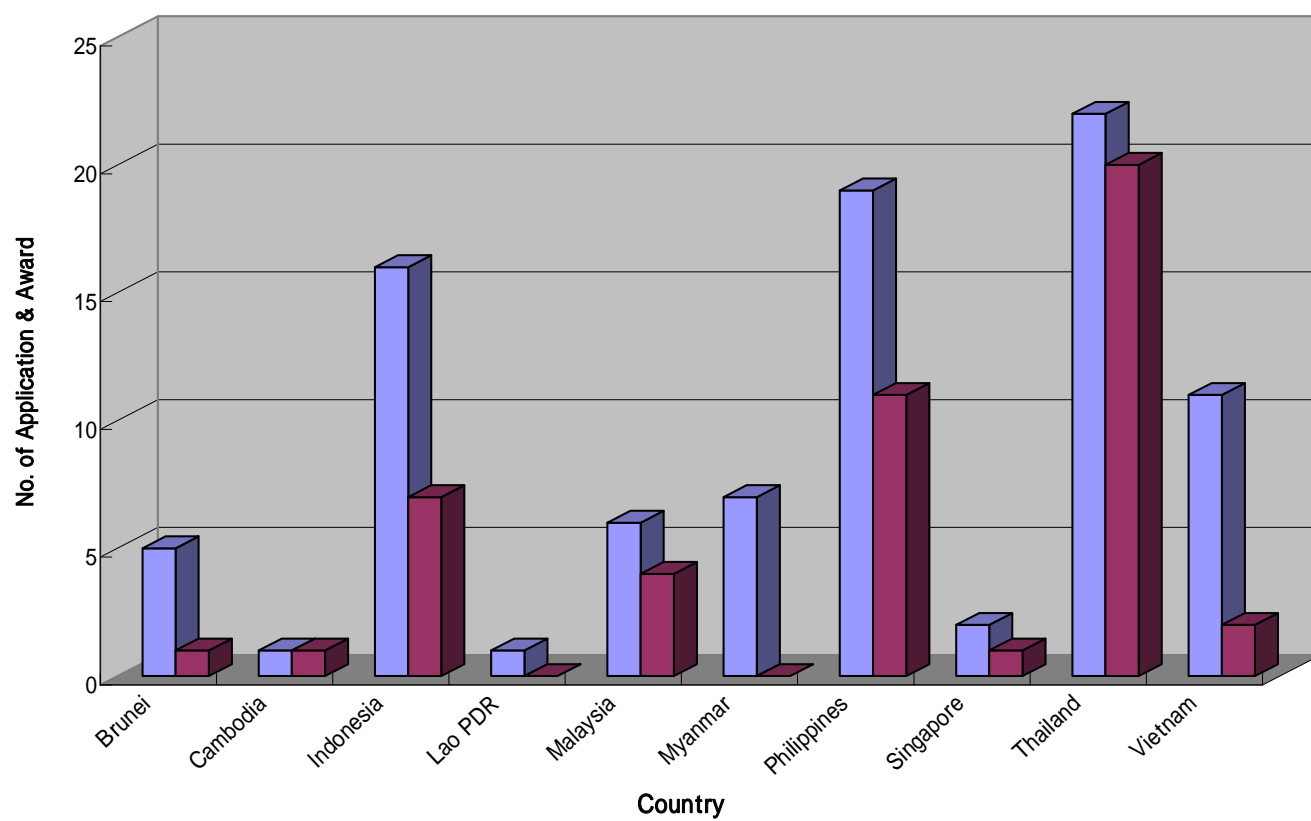


図 - II - 1 - 3 : 国別応募数と受賞数

## - 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 2011 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、2011 年 2 月中旬に開催された 2010 年度の Post Workshop で合意された 2011 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フィリピン・シンガポール・カンボジアを除く 7 ケ国から現地活動実施の提案が出され、協議の結果、絞り込みこれらの内の 4 ケ国、即ち、ミャンマー、マレーシア、ラオス及びタイ（実施順）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 5 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 Technical 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収集・整備検討

#### ♣ 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 (ASEAN Energy Management Service) 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 の構築検討

### 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、第 5 回 ASEAN Award System of Best Practice in Energy Management for Industries and Building の表彰結果を紹介と分析、“ASEAN Energy Management System”に具備される機能やプログラムの紹介とそのプログラムやツール類の普及を行うことにある。この中で JASE-World の活動と技術集を詳しく紹介し、それらのビジネス展開の基盤づくりに資した。また今年度は APAEC の省エネ関連の活動に呼応して、Session 3 として、昨年度に引き続き、Awareness & Financing も取り上げて、訪問国での状況の報告と共に、日本の事例と ASEAN 共通での内容を紹介することにした。また今年度は日本での大震災・原発事故に起因する節電対策も紹介した。

## 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の内容を丁寧に紹介し訪問国の参加者に徹底的に理解・浸透させるべく、基本的には 2 日目の午前中一杯を使つての説明とし、午後は最近の“ASEAN Award System of Best Practice in Energy Management for Industries and Buildings”を受賞した事例から訪問国で産業とビルの両分野から 1 件ずつ選定してもらいそれを事例研究の題材として参加者に配布して、エネルギー管理ハンドブックでの重要テーマである“Key Step Approach”での 11 の Key Step に沿った分析を SGA(Small Group Activity)により討議してもらいその結果を発表してもらつ形に見直して実行した。

## 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) 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(あるいは過去に訪問した企業のフォローアップも含む)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。
- (2) ASEAN Energy Management System の活用と活動への参加及び“ASEAN Award System of Best Practice in Energy Management for Industries and Building”制度の紹介と可能であれば申請依頼

## 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(“ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industries and Buildings”)の第 5 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) 評価委員会への参加

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にオブザーバーとして同席する。

- (2) 第 6 回事例募集

第 5 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

活動の継続を第 6 回募集につなげる。

#### 5．日本での研究会開催

アセアンでの BOJ 評価委員他を招き以下の目的で実施していた日本での研究会は、今年度は予算と開催の必要性が特になかったので実施を見送った。

- (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
- (3) 優秀表彰事例企業の訪問・交流

#### 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・機能の作成・整備を継続する。

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。

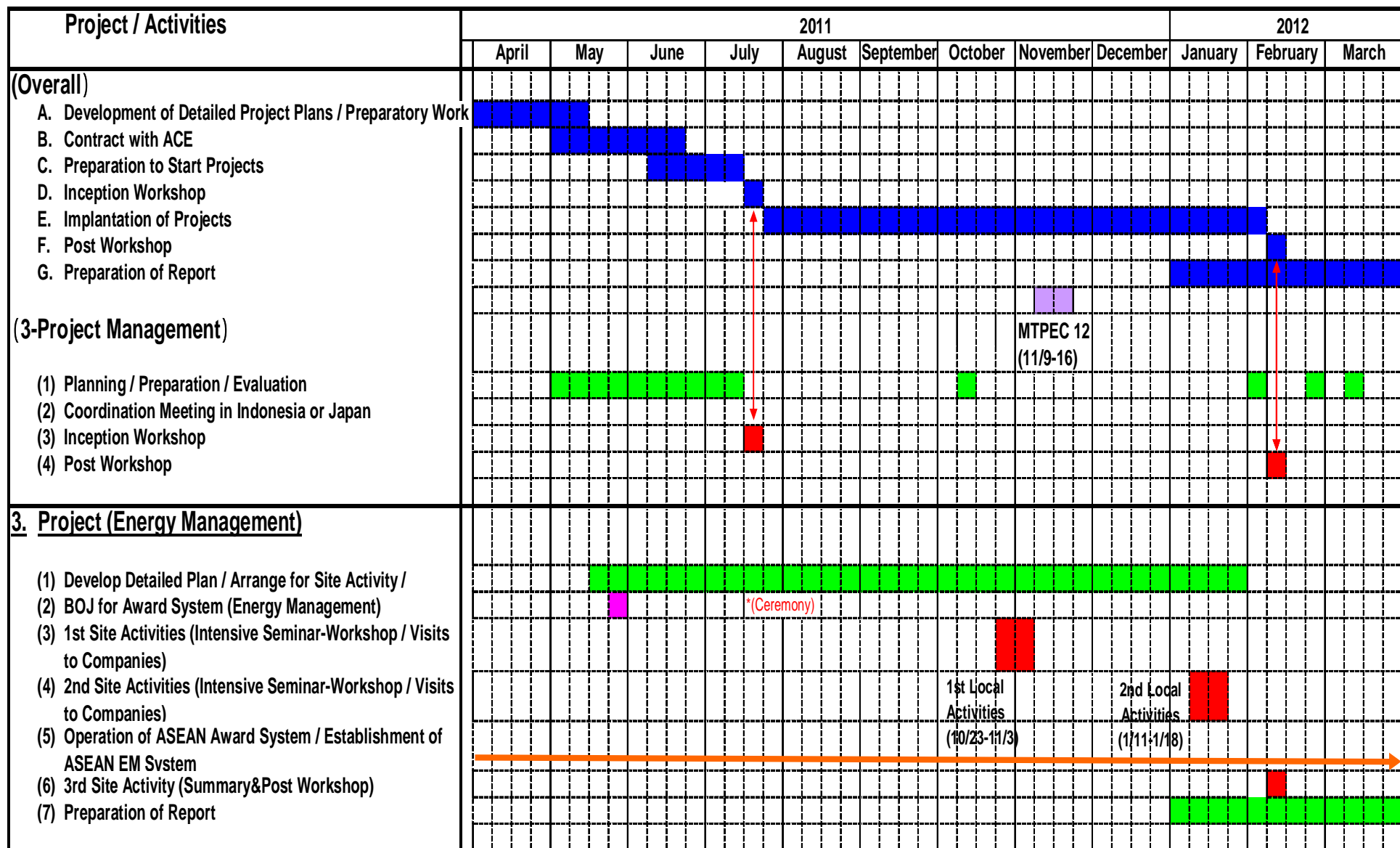


表 - II - 2 - 1 : 2011 年度の実施計画

## ． 各国での活動（Intensive Seminar-Workshop、研修及び企業訪問）

### - 1. 概要

予定通りミャンマー、マレーシア、ラオス、タイの4ヶ国を訪問して現地活動を実施した。タイを除いては、いずれの国でも3日間の訪問内容となり、初日のIntensive Seminar-Workshop、2日目のエネルギー管理ハンドブック活用のための研修、及び3日目の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う内容となった。

ミャンマーとマレーシアには2011年10月に第1次派遣として、ラオスとタイには当初は11月に第2次派遣として計画したが、タイ・バンコク北部に降った豪雨の影響でバンコク北部と市内が大洪水の影響を長期に受けたこともあり、ラオスも併せて時期を2ヶ月遅らせて2012年1月の実施に変更した。

今年度も、Intensive Seminar – Workshop 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128名で、各国で最大2カ所、上記4ヶ国の合計で4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3カ国で105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 のプログラム例を添付資料 III - 2 - 1 - 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及び今年度計画

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”概要

(2) 具体的な機能とプログラム

- 第5回 ASEAN エネルギー管理優秀事例(ASEAN Award System of Best Practices in Energy Management for Industry and Building) 表彰結果

- その結果の分析

- 実施機関 - 顧客検索システム (ASEAN Energy Management Service to Utilize Existing Implementing Organizations)の紹介

- JASE-World の技術集の紹介

- エネルギー管理用ツールの紹介

セッション3：“Awareness and Financing”

上記のように、今年度は従来の構成から、以下の点を変更して取り組んだ。

(1) セッション3では、ASEAN エネルギー管理優秀事例を利用した「Training：エネルギー管理改善のためのグループ活動」を行っていたが、2日目の事例研究と類似性が高かったので、2日目に一本化して集中して実施するように見直し、その代わり新た

に APAEC からの要望があった“Awareness and Financing”をテーマに、関係者が報告をすることにした。

- (2) e-Directory の一環として、日本の省エネ技術の紹介として、JASE-World の活動とその技術集の紹介を入れた。

また 2 日目として、3 ヶ国とも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実施した。その内容例を添付資料 III - 2 - 1 - 2 に示す。これは 2 つのセッションから構成されている。

特に、今年度は改めて「エネルギー管理ハンドブックの説明」に 3 時間近くの重点時間配分をして、徹底的な浸透を図るようにした。

#### セッション 1： セミナー

- (1) エネルギー管理ハンドブックの詳細説明

#### 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) 開催国より検討事例として選定された ASEAN Award 受賞事例の概要紹介
- (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提案
  - 討議結果の発表と討議及び意見交換

また 3 カ国とも、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、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 4 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。ブルネイで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の自国版を策定して使用する方針を出している。

またエネルギー管理ハンドブックの導入使用をパイオニア企業 5 社で実施したが、こ

これらの導入結果を反映させて汎用性のある ASEAN 版を作成する事が出来て各国への普及を図っている。昨年訪問したラオスでも自国語版が出来ていたが、ベトナムでのパイオニア企業によりベトナム語への翻訳が進められ、ミャンマーとカンボジアでも引き続きその要望が出てきたので、支援を実施した。

- (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 121 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 3 カ国すべてにおいて、企業・工場を訪問し、エネルギー管理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 . ミャンマー

Intensive Seminar-Workshop と Training は、昨年と同様に新首都の Nay Pyi Taw の Amara Hotel で、会場は新たな Fantastic Room で行われた。Nay Pyi Taw は旧首都 Yangon の北に約 400km の処に位置に作られた政治都市で、両都市間の航空便も僅かしかなく、かつ軍や政府関係者が利用するので、また鉄道もあるものの不便のようで、通常は車、バスの移動となる。

#### 1 . Intensive Seminar-Workshop

1 日目の Intensive Seminar-Workshop のプログラムは添付資料 - 2 - 1 - 1 に示す。

- (1) 挨拶：第二工業省副大臣の Mr. Myo Aung、エネルギー省・エネルギー計画局長の Mr. Htin Aung、小倉及び ACE の Mr. Pham Van Duong がそれぞれの立場から協力機関への謝辞と、省エネ推進と PROMEEC/EM 事業の意義と今後の活用・展開を紹介した。各挨拶概要を以下に示す。

Mr. Myo Aung: 日本からの継続的な Financial & Technical Support への感謝、省エネルギーの重要性と魅力、コスト低減への貢献、エネルギー管理ハンドブック(EMHB)の普及の必要性、ASEAN Award の Best Practice の導入等を述べた。



Mr. Htin Aung : METI を始め関係者への謝辞、APAEC Program 4 の EE&C での、2015 年に向けての 2005 年対比 8%エネルギー消費削減目標とそれに係る人材育成、EMHB, Inhouse-Database, Technical Directory, Benchmark, Guideline, EM System, OJT Energy Audit, ASEAN Award System, MTPEC 研修の重要性等を述べた。

当方の挨拶では、特に先般の東日本大震災・津波に対する各国からの支援へのお礼と大規模地震・津波も歴史より学びとれることも大であったが、今回の原発事故による電力不足対応より学んだことを後で紹介するとした。また PROMEEC EM も 8 年目となる中で、Myanmar は昨年に引き続きの 2 回目の EM 事業であるが、Phase-3 での同国の一層主体的な取組みを依頼した。ACE からは、Energy Security を Sustainable なものとするために Target を決め、Energy Efficiency を進め、Energy Management Tools を Develop したり、今年の EM 事業は Myanmar から開始する等を述べた。

(2) Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements PROMEEC 事業全体と EM (エネルギー管理基盤整備) 事業の紹介

Outline and Achievements of PROMEEC Project (Mr. Pham Van Duong, ACE) : APAEC 2010-2015 Program での EE&C 活動と、PROMEEC 3 事業のこれまでの活動状況・参加者数と今年の活動を紹介

Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (小倉、ECCJ) : EM 事業の今年度事業計画を紹介

Realized Activities/ Outstanding Improvement through PROMEEC Projects in Myanmar (Mr. Than Oo, Ministry of Industry No.2) : エネルギー政策、エネルギー関係省は 9 つ (エネルギー省 ; 石油・ガス、第一電力省 ; ガス・水力発電、第二電力省 ; 送電、鉱山省 ; 石炭、環境保全・森林省 & 農業省 ; バイオマス・木材燃料、第二工業省 ; 省エネ・再生可能エネルギー、科学技術省 ; 再生可能エネルギー、建設省 ; ビルの省エネルギー) あるが、調整役はエネルギー省と位置づけ。課題と解決方向性、これまでの PROMEEC 事業実施経過と参加者数等を説明。

(3) Session 2 : ASEAN Energy Management System の Functions と Program の紹介

Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (小倉、ECCJ) : 今年度の本システムでの取り組み課題と項目を紹介すると共に活用と情報データ提供を依頼

Specific Functions and Program

A) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building

- Outline, Results of ASEAN Awards for 2010-2011 and Plan for 2011-2012 (Mr. Pham V. Duong, ACE) : 今年の BOJ での EM 部門の申請案件 24 件の内訳と審査結果、今後の課題をビル部門の内容も併せて紹介

B) Information System

- Information Analyses to ease Dissemination of Awarded Case (小倉, ECCJ) : 今年の申請内容からの読み取れる特徴を抽出して共有化を図り、また 3 部門での最優秀事例の特徴も紹介。
- Introduction of JASE-World (小倉、ECCJ) : e-Directory for Technologies & Equipment に関連して、JASE-World の紹介と技術集の利用方法を紹介。

C) Energy Management Tools

- Energy Management Handbook (EMHB) and Other Tools (小倉, ECCJ) : EMHB と関連する熱と電気の技術 Handbook の概要並びに各国での自国版、並びに ASEAN 各国で整備しつつある EE&C Manuals 等を紹介
- Updates on the Development of PROMEEC EM Tools:

A. Technical Directory (TD) for Industries and Buildings

B. In-house Database (IHDB) for Industries and Buildings

C. ASEAN Energy Management Service to Utilize The Existing Implementing Organizations (Mr. Pham, ACE) :

TD の種類・事例・アクセス方法、IHDB の産業別とビルの種類と活動状況・修正加筆事項紹介、ASEAN Energy Management Service の紹介と参加・利用の要望、現在 17 の機関が実施機関として登録を紹介

D) Harmonization of ISO 50001 and EMHB (小倉、ECCJ) : 今年 6 月に制定・発行された ISO 50001 (エネルギー管理) の概要を紹介しつつ、EMHB や AEMAS 及び日本の省エネ法の骨格と比較して類似性が多いと共に、EMHB の Key Step Approach による実践性や Top Down & Bottom Up 双方の活動励行等の優位性も伝え、EMHB のベースがあれば ISO50001 も取得が容易となろうと説明。

(4) Session 3 : Awareness and Financing ;

Situation of Awareness Raising (Mr. Than Oo, Ministry of Industry No.2) :

特に 2009 年から 2011 年にかけての PROMEEC の産業事業やエネルギー管理事業でのセミナー及びマンマー第二工業省主催による自主的なセミナー

による Awareness 喚起事例を紹介しつつ、PROMEEC 事業の重要な位置づけを確認。

Situation of Environmental Awareness and Financial Support System in Japan (小倉、ECCJ) : 地球温暖化全体状況と資源枯渇問題に端を発して、日本での省エネ施策での Eco-point 制度や Top Runner program 等 Awareness 喚起に関連する活動と、日本の省エネ金融支援制度や JICA Two Step Loan 等を紹介。

Financial Support System in ASEAN (Mr. Pham, ACE) : ASEAN に対する主要各国の Potential Funding Sources を表にして紹介。

Japanese Experience of Energy Saving after huge Disaster (小倉、ECCJ) : 東日本大震災による東京都での節電対策内容と結果を、ECCJ 及び自宅での取組結果も含めて紹介。

#### (5) Q&A

今年の表彰事例で Toshiba Information があるが、これは日本の会社のものでは Philippines の会社のものではないのか、ASEAN の表彰を何故日本の会社にするのか、Award の Policy は何か？ ASEAN Countries の会社であれば特に差別することはない。また Competition そのものが目的ではなく、Best Practice の Good Points を学ぶことでもある。

TEM HB, EMHB, ISO 50001 といういろいろと紹介してくれたが、どれを薦めるのか？ それぞれの特徴があるが、まずは、より Practical な手法の EMHB の内容を身につけることを推薦する。紹介したように ISO 50001 との類似性も多くあるので、応用は容易である。

Products を用いた Training も有効であり、そうしたものも今後検討して欲しい。(コメントベース) タイでのミニプラント研修設備のようなものを期待しているとのことであったが、タイとは近いこともあり、ラオスでもやっているように、必要であればタイの施設を利用する等、FP を通じて DEDE に相談したらと良い、coffee break の際に話した。

EM System が何故重要か？ 省エネ活動の中でも EM (エネルギー管理) が基本であり、その考え方・手法を身につけることが省エネ活動を継続的に実施出来る体制作りになる。(自分達で十分検討したものでなく助言と資金力のままに) 高効率の省エネ設備を設置して省エネ成果を上げて一時的なものであり、省エネの重要性・有難味は身につかず忘れがちとなる。

In-house Database にはどう access 出来るのか？ ACE の web site から。ASEAN の Financial support について、Potential Fund Source の Contact number を教えてもらえぬか？ Direct の contact number は持っていないが、FP を通じて話してもらえれば検討する(ACE)。

日本での Awareness 向上はどのようになされたか？ 特に 2 度の oil crisis を経て、資源の少ない日本として如何にエネルギー消費を抑えて製造コストの国際競争力を維持・向上させるかが各企業にとっても国としても課題であり、国としても省エネ法を制定しエネルギー管理を徹底すると共に、企業レベルでも自主的に省エネに取り組んで来て、大きな成果を得た。こうした中で Awareness も向上した。

( 東日本大震災後の節電対策関連で ) なぜ日本では 50Hz と 60Hz の二つの zone があり、また相互の融通が出来ないのか？ 日本での二つの周波数の導入は 100 年以上前に関東と関西で、ドイツとアメリカから別々に発電技術導入をしたことにより 50Hz 地域と 60Hz 地域の二つが出来て、今まで一本化してない。相互への変換は可能だが、変換機的能力もあり、大規模の融通をするには不十分である。

震災・津波前後で Action Plan など変わった処があるか 夏場に向けて行った省エネ・節電対策は一応 9 月末に終了したが、一部は継続しているものもあるし、また冬場の電力不足も予想されているので、類似の対策が取られる予定。また Life Style も変わってきたこともある。

#### (6) 参加者内訳

Ministry of Industry No.2: 8 名 ( 除く受付・司会進行役の女性 3 名程度 )

Ministry of Energy: 2 名

Ministry of Science and Technology: 2 名

Ministry of Industry No.1: 2 名

Ministry of Electric No.1: 2 名

Ministry of Electric No.2: 2 名

Ministry of Environmental Conservation and Forestry: 2 名

Ministry of Agriculture: 2 名

Myanmar Engineering Society: 2 名

Myanmar Industry Association: 2 名 ( 内 1 名は の企業の社長 )

Earth Industrial (Myanmar) Co., Ltd: 4 名( 10 月 28 日の Advisory Visit 企業 )

Fame Pharmaceuticals: 1 名

ACE: 1 名

ECCJ: 2 名

#### (7) ISW 他での手応えと課題

準備と実施については申し分なく、参加者は多くが省エネ関連省庁からであったが、一部民間も遠路 Yangon から参加してくれて、着実にエネルギー管理手法とハンドブック等が広がっているものと思える。また今回は英語版では

あるがエネルギー管理ハンドブックが参加者全員に配布されていたので活用されることを期待する。但し、より広範の普及のために依然として自国語版への翻訳要望はあった。実際にはこの後、早急に翻訳支援が進められ今年度内に完成した。

第二工業省でも独自にエネルギー管理等、省エネセミナーも開催し始めており、今後、関係各省とも協力しあって普及展開を図ることを期待する。

## 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

前日に判明したことであるが、この第2日は臨時にミャンマーの休日になったとのこと、参加者数が第1日より大幅に減るのではないかと心配したが、結果は第1日を上回るくらいの参加者があって我々もホッとした。

参加者数は( ECCJ、ACEおよび主催者側のMinistry of Industry No.2の数名を除き ) 32名であり、午前中の講義から午後のワークショップまで全員が参加した。午後に人数が減る可能性を考えたが杞憂であった。人数見合いでこの日のグループワークのグループの数は3グループとした。

昨年度から( PROMEEC(EM)プログラムがPhase-3に入っている事にも鑑み ) この第2日目の内容を次の通り変更した。

午前中は従来やっていた自家用データベースやTechnical Directoryの説明を( 第1日のセミナーで概略説明しているので )省略し、その時間を「エネルギーハンドブック」の説明に当てた。

従来は「エネルギーハンドブック」をほぼpage by pageで説明したが、この本は別途配布する事とし、要点をPowerPointのSlideを映写して説明した。

午後はGroup Workが中心であるが、従来第1日にも行っていたGroup Workを止め、この第2日のGroup Workに集中する事とした。

ミャンマーの場合は昨年度の活動まで暫く時間的な空白があったにも関わらず第2日のTrainingで予想以上の成果が見られ、大成功であったが、今年度はさらにU Than Ooの周到な準備もあって以下の通りさらに進歩が見られた。

昨年度よりもTraining Sessionへの参加者が増えた。これはU Than Ooが十分に事前に声をかけた事もあるうし、また昨年的好結果を聞いての参加者もあるう。

PowerPointのプレゼン資料のコピーに加えてエネルギー管理ハンドブックそのもののコピーも各人に配布したので、より理解が深まった。

グループワークのための二つの優秀事例を早めに決定してコピーを用意しており、またさらに参加者の中から二人をそれらの優秀事例の概略を説明する役に任命していた。

グループワークそのものには今年はU Than Ooは入らず、全体を指導する立場となったが、他の第二工業省からの参加者が十分に活発に議論と纏めに参加していた。

今年度の特徴は以上の通りであるが、実際に実施した研修の内容（プログラム）を添付資料 - 2 - 1 - 2 に示す。

以下、当日の各項目の実施結果につき記述する。

- (1) 講義：エネルギー管理ハンドブックの概略・特徴および詳細な内容と重要な指針に関する講義（小川）

参加者は皆熱心に説明を聞いた。直後のQ&Aは次の通り。

質問「Energy Intensityによるエネルギー管理は理解したが、私の働いている工場は全部で3種類の製品を生産している。その場合生産量として何を分母に選べば良いか難しいと思うが。」

回答「Good Questionである。おっしゃる通り単一の製品でなく多品種の生産をしている場合はEnergy Intensityの計算が難しい。その場合の計算の工夫は生産の実態による。つまり一つの製品を生産している時間が例えば2日というように比較的長ければその間の数値を取って計算する事が考えられる。また常時3種類の生産の割合が平均的にほぼ変わらないのであれば統一的な全体の生産量（例えばトン）で長い期間を対象に計算する方法もあろう。この場合現場の生産の実態を一番良く知っているのは第一線で仕事しているワーカーあるいはオペレーターなので、“何の指標でエネルギーをmanage and controlすれば良いか”は彼らの小集団活動の良いテーマになるのではないか？」

- (2) ワークショップ（グループ活動）：グループ活動のガイダンス（小川）

今年度のASEAN Awardを受賞した下記の2社の事例による省エネルギーの取組みの紹介

A) Green Energy Office (GEO) （マレーシアのビルの優秀事例）

B) Glaxo Wellcome Manufacturing社（GWM、シンガポールの工場の優秀事例）

この両ケースについてそれぞれU Kyaw Swe Lin (Deputy GM, Ministry of Agriculture)とU Myint Soe (Assistant Director, Ministry of Industry No.2)が概略の説明してくれた。驚いた事に（前日にThan Ooが急遽指名したにも拘らず）PowerPointを使った立派な説明であった。

グループワークの体験

上記したようにミャンマーの場合は実質的にグループワークの体験は二度目という事で、グループワークを始めるにあたって、ECCJから基本的な事項について説明した。検討Casesの分析・評価にあたってはあくまでエネルギー管理ハンドブックを基準として使用し、必要な項目が漏れ無く実施されているかどうかを議論する事とした。

議論を纏めて最終的にプレゼンするための項目としては（例年通り）

A) 上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価（Good Points）および

B) 将来可能な改善計画についての助言

とした。

グループ分けは参加人数より3つとした。各グループの人数と選択Caseは次の通りである。

<u>グループ番号</u>	<u>人数</u>	<u>選択Case</u>
1	10人	GEO
2	11人	GEO
3	11人	GWM

議論の時間は1時間半であったが、各グループとも要領良く議論し、纏め、プレゼン準備を行っていた。各グループの議論・プレゼン用にホワイトボードを1個ずつ用意したが、どのグループもPCを用いてPowerPointに要領良く纏めて発表した。参加者の能力の高さが窺われた。各グループの発表者は以下の通り。

1グループ Mr. Myo Zarni Win (Central Research Development Center)

2グループ Mr. Min Lwin Thein (Ministry of Electricity No.1)

3グループ Dr. Khin Mg Latt (Ministry of Science and Technology)

各グループともEnergy Management HandbookのKey Step Approachの方法論に忠実に従って各ケースの内容を整理しており、大変立派であった。細かい点では違いがあったが、兎も角も各グループとも整理・発表の仕方に工夫を凝らしていた。

ECCJ専門家からのコメント

我々からのコメントは概略次の通り。

- グループワークの体験が少ないにも拘らず全員参加の充実した議論と内容の纏め、プレゼンの的確さに感銘を受けた。時間も制約されていたが、PowerPoint資料に上手く纏めたのは大変良かった。また事前の両ケースの説明も大変立派で感心した。
- 本日の午前中に説明したEMハンドブックの方法論、特にKey Step Approachを良く咀嚼して活用できる状態にある事が確認できて大変心強い。
- 本日の参加者は官庁の方々が主体であるが、皆さんはこれからPrivate Sectorsを夫々指導する立場になる。どうぞこの方法論を広めて成果を出して頂きたい。SGAに関してもこのようなWorkshopをご自身で開いてGroup Workを指導したら有効だと思う。
- 昨日説明したASEAN Energy Management Serviceの中でService ProviderとしてミャンマーからはMyanmar Engineering Societyだけが入っている。他にも能力のある会社がある事を今回認識したので、是非（Focal Pointと相談の上）登録して頂きたい。
- ASEANエネルギー管理ハンドブックのミャンマー語への翻訳についても前向きに検討して頂きたい。

### (3)ACEからのコメント

Mr. Phamから謝辞を含めた挨拶があった。

(4) 相手国からのコメント

U Than OoからMETI、ECCJおよび参加者に対する謝辞、参加者にECだけでなく職務全般につき相互の連絡を密にして活動する事を促す言葉、Certificates授与の説明、などの説明・挨拶があった。今回の参加者の連絡先のリストが欲しいとの要望があり、彼はその配布を約束した。

(5)VIPからのコメント

参加者のうち以下の3氏からコメントがあった。

Mr. Htun Naing Aung ( Myanmar Industry Association )

- 我々がさらに他の人達に伝えるのも必要だが、今回のようにECCJの専門家から直接聞くのも大変有効である。Nay Pyi TawだけでなくYangonやMandalayでもこのようなセミナーを開く事を検討したら良いのではないか？
- 今回の参加者が互いに連絡を取り合ってエネルギー管理という共通の目標のために助け合うのはとても重要だと思う。

Mr. Tin Htut ( Director, Ministry of Energy )

- 今の提案は複数の官庁（少なくともMinistry of Industry No.2とMinistry of Energy）に絡む事であり、簡単には行かないが、上司にも報告して検討する。

Mrs. Khaing Zaw ( Myanmar Industry Association。28日に訪問予定の工場の会社の社長でもある。)

- 謝辞やエネルギー管理実行の決意を含む挨拶

(6)Certificates授与と閉会

参加者全体を3つに分けて、小倉部長、Mr. Pham、Mr. Than OoからCertificatesが手渡された。

(7)Mr. Than OoのClosing Remarks

最後に主催者のMr. Than Ooから全体を締めくくる挨拶があった。内容の概略は以下の通り。

- METI、ECCJ、ACE、それに今日の参加者全員のお陰で大変充実したProgramが遂行できて良かった。
- ASEAN EM Systemの様々なツール、即ちTD、IHDB、EMハンドブック、ASEAN Energy Management Systemなどは大変有効なものである。今回のSeminar及びTrainingで皆さんが良く理解してくれたと思う。
- SGAのGroup Workについては皆さん大変上手くやってくれて嬉しい。
- 今回話に出た今後この種のセミナーをもっと広く他の場所でも開くというアイデアは上司にも報告して検討する。



#### (8)参加者詳細内訳

参加者32名の内訳は以下の通りで、やはり官庁関係の参加者が大部分であった。また今回はMr. Than Ooは主催者側（Certificatesを授与する立場でもあった）ということで、部下の数名（司会役の女性など）とともにGroup Workには参加しなかった。

Ministry of Industry No.2	:9 名
Ministry of Energy	: 2 名
Ministry of Industry No.1	: 2 名
Ministry of Electricity No.1	: 2 名
Ministry of Electricity No.2	: 1 名
Ministry of Science & Technology	: 2 名
Ministry of Agriculture	: 2 名
Ministry of Environment Conservation & Forestry	: 2 名
Myanmar Engineering Society	: 2 名
Myanmar Industry Association	: 2 名
Private companies	: 6 名

#### 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 Earth Industrial (Myanmar) Co., Ltd. 1 社が選ばれ 10 月 28 日に訪問し交流した。詳細は添付資料 - 2 - 1 - 3 を参照方。

(1) Earth Industrial (Myanmar) Co., Ltd.社



**AGENDA : Intensive Seminar – Workshop**  
**Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management**  
**Under The SOME-METI Work Programme 2011-2012**

**The Amara Hotel, Nay Pyi Taw**

**25 October, 2011**

08:30 – 09:00	Registration
09:00 – 09:08	Welcome Address by Deputy Minister of MOI(2), U Myo Aung
09:09 – 09:14	Welcome Remarks by Director General of MOE, U Htin Aung
09:15 – 09:26	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)
09:27 – 09:33	Opening Statement by ASEAN Centre for Energy (ACE)
09:34 – 10:00	<b>COFFEE BREAK &amp; GROUP PHOTO SESSION</b>
10:00 – 10:55	<b>Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline &amp; Achievements</b>
10:00 – 10:37	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (ACE ) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (ECCJ)
10:38 – 10:54	Presentation by Host country Realized Activities / Outstanding Improvement through PROMEEC Projects
10:55 – 15:20	<b>Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions &amp; Program</b>
10:55 – 11:15	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (ECCJ)
11:15 – 12:02	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 5 <sup>th</sup> ASEAN Awards for 2010-2011 and Plan for 2011-2012 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (ECCJ)
12:10 – 13:30	<b>LUNCH</b>
13:30 – 15:00	2) Information System (Continued) - Introduction of JASE-World (ECCJ) 3) Energy Management Tools - Energy Management Handbook and other tools (ECCJ) - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE) - ASEAN Energy Management Service to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE) - Harmonization of ISO 50001 and EMHB (ECCJ)
15:00 – 15:20	Q&A
15:20 – 16:00	<b>COFFEE BREAK</b>
16:00 – 18:00	<b>Session 3 : Awareness</b>
16:15 – 16:33	1) Situation of Awareness Raising, U Than Oo, MOI-2, Host country
16:33 – 17:12	2) Situation of Awareness Raising and Financial Support System in Japan (ECCJ)
17:12 – 17:15	3) Financial Support System in ASEAN (ACE )
17:15 – 17:45	4) Japanese Experience of Energy Saving after huge Disaster (ECCJ)
17:45 – 18:00	Q&A
<b>End of Intensive Seminar-Workshop</b>	



## 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 2011-2012**

**The Amara Hotel, Nay Pyi Taw**

**26 October, 2011**

08:30 – 09:00	Registration
09:00 – 12:30	Session 1 : Seminar by ECCJ
09:05 – 10:30	Explanation by ECCJ: Outline of Energy Management Handbook for ASEAN (part 1) (ECCJ)
10.30 - 10:45	<i>COFFEE BREAK</i>
10:45 – 12:20	Outline of Energy Management Handbook for ASEAN (part 2)(ECCJ)
12:15 – 12:30	Q&A
12:30 – 13:30	<i>LUNCH</i>
13:30 – 17:10	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities) by Host Country/ECCJ
13:30 – 13:35	Guidance for Group Work by( ECCJ)
13:35 – 13:55	(Experience of Dissemination of ASEAN Award Best Practices of EM) Brief Introduction of Best Practices /EM in Building by Host Country (Case 1) <2010-11 Best Practices /EM in Industry, 1 <sup>st</sup> Runner-up: Glaxo Wellcome Manufacturing PTE LTD, Singapore > (Participants)
13:55 – 14:00	Brief Introduction of Best Practices /EM in Industry by Host Country (Case 2) <201011Best Practices /EM in Building, 2 <sup>nd</sup> Runner-Up: Green Energy Office(GEO), Greentech Malaysia, Malaysia > (Participants)
14:05 – 15:45	Group Work Based on Cases Studies 1 & 2 by Host Country/ECCJ - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
15.45 - 16:00	<i>COFFEE BREAK</i>
16:05 – 16:41	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies 1 & 2 (Participants)
16:41 – 16:52	Comments by ECCJ Experts and Host Country
16:52 – 17:08	Awarding Certificates
17:08 – 17:20	Closing Remarks by Mr. Than Oo, MOI-2
	COMPLETION OF TRAINING

**PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：ミャンマー（No.1）**

**Earth Industrial (Myanmar) Co., Ltd.訪問（文責：小倉）**

NO.	項目	内容
1	日時	10 月 28 日（金） 9:30 ~ 13 :00
2	訪問先	Earth Industrial (Myanmar) Co., Ltd.
3	相手先	- Ms. Ma Khine Zaw (President) - Mr. Kyaw Min (Director) - Ms Yin Nwe Myint (Director, Financial) - Mr. Myint Swe (Director, Electrical Power) - Ms. Tin Tin Aye (Factory Manager) - Mr. Aung Naing Win (Factory Manager, Electrical Power) - Mr. Saw Naing Soe (Quality Control Manager) - Mr. Min Kyaw Thu (Production Control Manager) - Mr. Saw Kler Moo (Manager, Production) - Ms. Than Than Myint (Project Engineer) - Mr. Thazin Shwe (Production Engineer)
4	同行者 (MOI-2)	- Mr. Than Oo (Director, Central Research& Development Centre ) - Mr. Myint Soe (Assistant Director, Directorate of Heavy Industries Planning) - Ms. Yi Yi Khine (Assiatant Director)
5	訪 問 者 (ACE、ECCJ)	- Mr. Pham Van Duong (Technical Expert) - 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）

6．訪問先概要：以下は会社概要 Presentation & web site より抜粋

- (1) 1997 年設立、従業員 1600 人、敷地 24 Acre、売上 4 million US\$
- (2) Factory: Transformer Factory ( 1997.4 ) , Thermal Cut-off (fuse)Factory(1999.7), PCB Assembly Factory
- (3) ISO 9001:2000 取得：日本の JQA も認定に関与
- (4) Quality Policy: Total Customer Satisfaction
- (5) Group Mission: To improve Productivity through Team Activity
- (6) Customer: 沖電気、東芝、Canon、京セラ等、日本企業も多い
- (7) 新人・社員教育も盛ん

7．聴取・協議内容

- (1) 省エネ活動内容：Presentation より
  - 1)2011 年 10 月 4 日に第二工業省の U Than Oo が訪問して、EMHB を提供しながら Awareness Training を実施
  - 2)Transformer Factory: 2008 年より改善活動しており、Voltage Stabilizer 導入により Diesel 使用が 60%改善、2011 年 4 月からの Solar Security Lighting 導入により電力を 7,300kWh/Y 節約、2011 年 8 月より Capacitor Bank による Power factor の改善を 0.80 から 0.95 とした。また 2011 年 10 月から同年 12 月までの省エネ目標を 5% とした。製品でのエネルギー消費原単位を Trend Graph 化して 2009 年以降低減して

いるのを示した。エネルギー消費分野内訳の Graph もあり、良く整理されている。エネルギーの単位も kWh だけでなく、もう一つの Factory と MJ への換算を頻繁に示していた。照明関係では、768p の蛍光灯の Ballast を Magnetic type から Electric type に変更して 29% の節電をした。作業場 Area 1-7 までの照明 switch off 責任者を決めている。

- 3) Thermal Cut-off Factory: Oven の Cart design 変更により Process energy を 35% 改善、Security Light を Solar & LED に変更、2011 年 10 月から 2012 年の 3 月までの Energy Management の Master Plan を立て、省エネ目標を 15% とした。ここでもエネルギー消費原単位推移やエネルギー消費分野の分析をしている。尚、乾燥機である Oven のエネルギー消費比率が 47% と高いので、そこでの省エネをどう図るか検討中。10 月から来年 3 月までに 100p の蛍光灯の Ballast の Magnetic から Electric への交換計画と共に、Light switch off 責任者指名の件はここでも同様に行っている。
- 4) Security Lamp に白熱灯を LED に替えたり、Show Room の蛍光灯を LED Tube に替えている。

## (2) 現場視察を含めての当方からの説明・意見・提案

- 1) 会社の省エネの取り組みはエネルギー管理のやり方やエネルギー管理ハンドブックを踏まえた立派なもので、Policy も組織も目標値もあり、Energy Data の収集とグラフ化、原単位化、MJ への変換等、すぐれたものになっていて驚いた。
- 2) 5S や 7 つの無駄の掲示もあり、また掲示だけに留まっておらず実際の活動につながっていて、改善につながれば報償も出すとのこと。
- 3) これらは ISO 9001 を取得している事情と経験によるものと思われる。
- 4) Training room には、各種の標準、マニュアルもおいてあり、また日本の AOTS の研修に参加した人の英語の PPT 資料もファイルされていて、テキストに使用されてもいた。新人教育もしっかりとやっている様子で、見学時にも 4 人を指導していた。
- 5) それぞれの Factory の商品でも仕様も異なれば加工時間も異なり Energy Index もそれぞれに取っていては大変だとの話も出たが、Transformer や Fuse のくくりでやれば、それ以上の詳細に分けた E. Index までは必要がないともコメントした。
- 6) それらを踏まえて、来年 3 月までの活動成果も併せてこれまでの内容をまとめれば ASEAN Award への応募内容としてかなりのものとなりうるので検討するように激励した。
- 7) また Mr. Than Oo から、Earth 社が ESCO にも乗り出すとこへと ASEAN Award へ提案を準備することに対して支援する旨が表明された。

## (3) 訪問先の対応

- 1) 女性のオーナー社長自ら本日も終始対応してくれて、熱心な取り組み状況が良く分かった。彼女も含め、幹部 6 名は 25 日、26 日の遠路 Nay Pyi Taw での ISW と Training にも出席して積極的に習得してくれた様子。

- 2) 社長以下、Director、工場長他、計 11 名余の関係者が関心を持って対応してくれて関心の度合いが伝わってきた。

#### 8 . 現場視察概要

- (1) Transformer Factory と続いて Thermal Cut-off Factory を見学した。
- (2) いずれも大きな工場内で多くの若い女性社員が幾つものラインになって個別組み立てや一部ベルトコンベヤ流れ作業により黙々と Transformer や Fuse を組み立てていた。人海戦術で作業しており、機械化・自動化すれば大幅な人員削減にもなるがまだそこまで求められていない感触で、まずは雇用確保か。作業環境としての空調や照明は必ずしも十分ではない様子であった。
- (3) 工場内の出入り口近傍では、Quality Policy や 5S とその活動事例、7 つの無駄に関する掲示が英語とミャンマー語併記で多く貼り出されていた。

## - 2 - 2 . マレーシア

マレーシアでの本事業は2年ぶりであったが、前回まではマレーシアの省エネ機関である PTM (マレーシア・エネルギーセンター) が FP でもあり対応の中心となったが、関係省庁であるエネルギー省が 2010 年 1 月に組織改編・改称となったのに呼応して PTM も改編・改称され、また ASEAN PROMEEC 活動での FP も本来の Ministry of Energy, Green Technology and Water (MEGTW) が担当することになり、今回も対応してくれた。

Intensive Seminar-Workshop と Training は、クアラルンプール市内中心の Twin Tower である KLCC (Kuala Lumpur City Center) のすぐ近くの Corus Hotel にて実施された。

### 1. Intensive Seminar-Workshop

1 日目の Intensive Seminar-Workshop のプログラムを添付資料 - 2 - 2 - 1 に示す。

- (1) 挨拶：MEGTW の副次官 (Deputy Secretary General) である Mr. Badaruddin Mahyudin、小倉及び ACE の Ms. Maureen Balamiento がそれぞれの立場から協力機関への謝辞と、省エネ推進と PROMEEC/EM 事業の意義と今後の活用・展開を紹介した。各挨拶概要を以下に示す。

Mr. B. Mahyudin：マレーシアは Climate Change 問題を背景にして持続性のある低炭素社会を目指す。電力消費は 2010 年から 2020 年に向かって 3-4% 増加するが、2020 年には 2005 年対比 40% の CO<sub>2</sub> を削減する。エネルギー・マスタープランも 2010 年 11 月に完成した。AEMAS のエネルギー管理者制度の導入も昨年より開始した。マレーシアのエネルギーセキュリティのためにも PROMEEC の活動は最新の技術も継続的に提供してくれて、METI/ECCJ/ACE に感謝する。Private Sector と Public Sector のいずれにも人材育成は重要であり、このセミナーの成功を祈念する。

ECCJ の挨拶では、特に先般の東日本大震災・津波に対する各国からの支援へのお礼と大規模地震・津波も歴史より学びとれることも大であったが、今回の原発事故による電力不足対応より学んだことを後で紹介するとした。また PROMEEC EM も 8 年目となる中で、Phase-3 での同国の一層主体的な取組みを依頼した。但し、これまでと異なり、今回は Focal Point が PTM から MEGTW となつての初めての EM 事業であるので、良く学んで欲しいとした。更に同国の省エネ法策定へ METI/ECCJ として協力中であることも述べた。

ACE からは、MEGTW, METI, ECCJ への謝辞を述べると共に、アセアンの経済成長が増加している中で、APAEC 2010-2015 の持続的なエネルギー開発と能力向上計画を図り、12 年目となる PROMEEC での Energy Management Hand Book & Tools, Technical Directory, In-House Data Base, ASEAN

Award, ASEAN Energy Management Service 等の活用を依頼した。

(2) Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements PROMEEC 事業全体と EM (エネルギー管理基盤整備) 事業の紹介。

Outline and Achievements of PROMEEC Project (Ms. Maureen Balamiento, ACE) : APAEC 2010-2015 Program での EE&C 活動と、PROMEEC 3 事業のこれまでの活動状況・参加者数と今年の活動を紹介。

Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (小倉、ECCJ) : EM 事業の今年度事業計画を紹介。

Overview of Major Energy Efficiency Initiatives in Malaysia (Mr. Zaini Abdul Wahab, MEGTW) : National Energy Policy, National RE (Renewable Energy) Policy, Present Laws, Current Development in EE related Laws, AEMAS 活動、最近の省エネ関連政府決定事例、Green Building のデモ事例、Labeling や SAVE Rebate Program (Eco-Point 的なもの)、Financial Incentive, NEEMP (National Energy Efficiency Master Plan)の実施、SEDA (Sustainable Energy Development Authority)の設立 (2011 年 9 月) につき説明。

(3) Session 2 : ASEAN Energy Management System の Functions と Program の紹介

Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (小倉、ECCJ) : 今年度の本システムでの取り組み課題と項目を紹介すると共に活用を依頼

Specific Functions and Program

1) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building

- Outline, Results of ASEAN Awards for 2010-2011 and Plan for 2011-2012 (Ms. Maureen Balamiento, ACE) : 今年の BOJ での EM 部門の申請案件 24 件の内訳と審査結果、今後の課題をビル部門の内容も併せて紹介

2) Information System

- Information Analyses to ease Dissemination of Awarded Case (小倉、ECCJ) : 今年の申請内容からの読み取れる特徴を抽出して共有化を図り、また 3 部門での最優秀事例の特徴も紹介。

- Introduction of JASE-World (小倉、ECCJ) : e-Directory for Technologies & Equipment に関連して、JASE-World の紹介と技術集の



利用方法を紹介。

### 3) Energy Management Tools

- Energy Management Handbook (EMHB) and Other Tools (小倉、ECCJ): EMHB と関連する熱と電気の技術 Handbook の概要並びに各国での自国版、並びに ASEAN 各国で整備しつつある EE&C Manuals 等を紹介

- Updates on the Development of PROMEEC EM Tools:

A. Technical Directory (TD) for Industries and Buildings

B. In-house Database (IHDB) for Industries and Buildings

C. ASEAN Energy Management Service to Utilize The Existing Implementing Organizations (Ms. Maureen, ACE) : TD の種類・事例・アクセス方法、IHDB の産業別とビルの種類と活動状況・修正加筆事項紹介、ASEAN Energy Management Service の紹介と参加・利用の要望、現在 17 の機関が実施機関として登録を紹介。

D. Harmonization of ISO 50001 and EMHB (小倉、ECCJ) : 今年 6 月に制定・発行された ISO 50001 (エネルギー管理) の概要を紹介しつつ、EMHB や AEMAS 及び日本の省エネ法の骨格と比較して類似性が多いと共に、EMHB の Key Step Approach による実践性や Top Down & Bottom Up 双方の活動励行等の優位性も伝え、EMHB のベースがあれば ISO50001 も取得が容易となろうと説明。

### (4) Session 3 : Awareness and Financing ;

Situation of Awareness Raising : これは先の Mr. Zaini の説明の中に含まれていて省略された。

Financial Support System in ASEAN (Ms. Maureen Balamiento, ACE) : ASEAN に対する主要各国の Potential Funding Sources を表にして紹介。

Situation of Environmental Awareness and Financial Support System in Japan (小倉、ECCJ) : 地球温暖化全体状況と資源枯渇問題に端を発して、日本での省エネ施策での Eco-point 制度や Top Runner program 等 Awareness 喚起に関連する活動と、日本の省エネ金融支援制度や JICA Two Step Loan 等を紹介。

Japanese Experience of Energy Saving after huge Disaster (小倉、ECCJ) : 東日本大震災による東京都での節電対策内容と結果を ECCJ 及び自宅での取組結果も含めて紹介。

### (8) Q&A

ASEAN Energy Management Service とはどんなものなのか？ 最初の

PROMEEC 紹介の後で出た質問であったので具体的な内容は紹介されてなく、Ms. Maureen より目的を説明。

- (9) 参加者内訳：小倉の最初の講義にあたり、参加者約 30 名の出身母体の内訳を略、聞いた処、Industry; 3 名、Building;1 名、University/Institutes; 多数、Consulting; 3 名、Ministries; 5 名とあったが、詳細は後で以下と判明。

国立大学関係者:11 大学・18 名

Public Work Dept., Ministry of Works: 5 か所・7 名

ESCO 会社: 3 社・3 名

Manufacturer (Semi-conductor): 1 名

Hotel 関係者: 1 名

Consultant: 3 名

Ministry of Energy, Green Technology and Water: 7 名

ACE: 1 名

ECCJ: 2 名

- (10) ISW 他での手応えと課題

準備と実施については申し分なかったが、大学関係者が参加者の半分以上であったのには驚いた。政府関係ビルからエネルギー管理を重点的に推進することによって各地の主要大学より派遣されてきたとのことで熱心に聴講していた。当方の最初の講義の前に参加者に質問したところ、PROMEEC の各 Projects, EMHB, MTPEC, 5S, Benchmark といった事業・用語は殆ど知らないとのことであった。

尚、旧 PTM(現 GreenTech Center 関係者は、本日 AEMAS の Training Course があるので、このセミナーには来れないとのことであった。(3 日目に GreenTech Center を訪問したら確かに AEMAS の研修を 30 名ほど集めて実施していた)

## 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

前記したように今回は主催者が元のPTMから新たにMinistry of Energy, Green Technology and Water(MEGTWあるいはマレー語でKeTTHA)に代わって初めてのセミナーであり、また参加者も初めての人達であったが、皆熱心で真剣に講義に聞き入っていた。第2日の参加者も基本的には第1日と同じ人達であった。数は{ECCJ、ACEおよび主催者側のMinistry of Energy, Green Technology and Water (KeTTHA)の6名を除き}31名であった。人数見合いでこの日のグループワークのグループの数は3グループとした。

前に述べたミャンマーでの活動内容と同様に、この第2日目の内容を次の通りとした。

午前中は従来やっていた自家用データベースやTechnical Directoryの説明を（第1日のセミナーで概略説明しているのので）省略し、その時間を「エネルギー管理ハンドブック」の説明に当てた。

従来は「エネルギー管理ハンドブック」をほぼpage by pageで説明したが、この本は別途ACEまたはECCJのホームページからダウンロードできるので、要点をPowerPointのSlideを映写して説明した。

午後はGroup Workが中心であるが、従来第1日にも行っていたGroup Workを止め、この第2日のGroup Workに集中する事とした。

マレーシアでは最近New EE&C LawのDraftingを開始しているが、これに先立ってある2008年に出来たElectrical Energy Regulationにより一定量以上(連続6ヶ月で300万kWh)のエネルギーを消費するビル・工場ではElectrical Energy Managerを任命しなければならない。政府のビルは（見本を示す意味もあってか）先ずこの対象となり、ついで多くの（国立）大学も対象となる、その為に今回の参加者もこれらの人々が多かった。ついでESCO会社やコンサルタントが多かった。つまり今回は初めてこのTrainingに参加する人ばかりであった。従って以下の点に配慮してエネルギー管理ハンドブックの説明およびグループワークを実施した。

エネルギー管理ハンドブックの説明を始めて聞く人達である事を意識して、あくまで基本的な事項（過去の経緯も含めて）を丁寧に説明した。

中でも中核をなすKey Step Approachの方法論を詳しく説明した。またタイミングを考えるとISO 50001との比較にもある程度の時間を割く必要があった。

グループワークのための二つのケースを早めに決定してコピーを用意しており、参加者に事前に資料を勉強する機会を与える事ができた。

グループワークにかなりの数の参加者を得て十分に活発な議論と纏めの練習が出来た。

今年度の特徴は以上の通りであるが、実際に実施した研修の内容（プログラム）を添付資料 - 2 - 2 - 2 に示す。

以下、当日の各項目の実施結果につき記述する。

(1) 講義：エネルギー管理ハンドブックの概略・特徴および詳細な内容と重要な指針に関する講義

参加者は皆熱心に説明を聞いた。特にKey Step Approachについては別に図のコピーを1枚配布して詳しく説明した。直後のQ&Aは次の通り。

質問「私の場合は大学に居るが、将来のNew EE&C Actに従ったEnergy Managerの任命が実状に合わない場合も考えられる。その場合は後の活動が難しくなる。」

回答（KeTTHAのMr. Zainiによる）

「政府あるいは法律はFundamental Policyのみ決める。その後の実際のやり方は個々の機関のOwn Policyで決めるべきである。Energy Managerの任命は新たに

できたSEDA (Sustainable Energy Development Authority of Malaysia)が行うが、これに関連して何か意見があれば文書で提出してくれれば対処する。」

(2) ワークショップ (グループ活動): グループ活動のガイダンス (小川)

下記の2社による省エネルギーの取組みの紹介

- 1) Green Energy Office (GEO) (マレーシアのビルの優秀事例)
- 2) Glaxo Wellcome Manufacturing社 (GWM、シンガポールの工場の優秀事例)

この両ケースについて司会のMr. Zaini Abdul Wahabが概略の説明してくれた。

グループワークの体験

グループワークを始めるにあたって、ECCJから基本的な事項について説明した。Casesの分析・評価にあたってはあくまでエネルギー管理ハンドブックを基準として使用し、必要な項目が漏れ無く実施されているかどうかを議論する事とした。

議論を纏めて最終的にプレゼンするための項目としては (例年通り)

- 1) 上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価 (Good Points) および
- 2) 将来可能な改善計画についての助言

とした。

グループ分けは3つとした。各グループの人数と選択Caseは次の通りである。グループ分けは異なるBackgroundを持つ参加者を混ぜるという考え方でKeTTHAが行った。

グループ番号	人数	選択Case
1	12人	GEO
2	10人	GEO
3	9人	GWM

議論の時間は1時間半であったが、各グループとも要領良く議論し、纏め、プレゼン準備を行っていた。どのグループもPowerPoint資料に要領良く纏めて発表した。参加者の能力の高さが窺われた。各グループの発表者は以下の通り。

1グループ Mr. Ghazali Talib (ESCO)

2グループ Mr. Dain Saian (University)

3グループ Mr. Faiz Bin Fadzil (KeTTHA)

各グループともEnergy Management HandbookのKey Step Approachの方法論に忠実に従って各ケースの内容を整理しており、立派であった。但しGroup 1の発表のみGood Pointsと将来への助言部分の区別が不充分であったので指摘・指導した。

ECCJ専門家からのコメント

我々からのコメントは概略次の通り。

- 全員参加の充実した議論と内容の纏め、プレゼンの的確さに感銘を受けた。時間も制約されていたが、PowerPoint資料に上手く纏めたのは大変良かった。
- 本日の午前中に説明したEMハンドブックの方法論、特にKey Step Approachを良く

咀嚼して活用できる状態にある事が確認できて大変心強い。

- 本日の参加者は官庁および大学の方々が多いが、皆さんはこれからPrivate Sectorsを夫々指導する立場になる。どうぞこの方法論を広めて成果を出して頂きたい。SGAに関してもこのようなWorkshopをご自身で開いてGroup Workを指導したら有効だと思う。

### (3)ACEからのコメント

Ms. Maureenから謝辞を含めた挨拶があった。

### (4) 相手国からのコメント

Mr. Zaini Abdul Wahabから以下のコメントがあった。

皆さんはSelected peopleである。今回案内を出すにあたって優先順位を考え、政府のビル関係者、大学関係者、さらに一般の企業に声をかけたが定員の制限により途中で打ち切らざるを得なかった。

何れにせよCapacity Buildingをやる必要がある。今回の催しもその一つである。

KeTTHAはこれからもEE&C推進のためのAssistanceを提供する用意がある。頑張って活動して頂きたい。

### (5)参加者からのコメント

今回の2日間の内容は良かったが、欲を言えば我々がエネルギー管理ハンドブックを事前に読む機会があればもっと理解が深まったと思う。

### (6)Certificates授与

遠方からの参加者の帰りのフライトの時刻の制約もあり、時間が切迫したのでCertificatesは出口で各自に手渡された。

### (7)Mr. AnbalagankのClosing Remarks

最後に主催者を代表してMr. Anbalagank (Undersecretary, International Relations Division, KeTTHA)から全体を締めくくる挨拶があった。内容の概略は以下の通り。

- METI、ECCJ、ACE、それに今日の参加者全員のお陰で大変充実したProgramが遂行できて良かった。
- ASEAN EM Systemの様々なツール、即ちTD、IHDB、EMハンドブック、ASEAN Energy Management Systemなどは大変有効なものである。今回のSeminar及びTrainingで皆さんが良く理解してくれたと思う。
- SGAのGroup Workについては皆さん大変上手くやってくれて嬉しい。
- マレーシアでは今後EE&Cの法制化も含めて活動が予定されている。今日学んだ事がこれに大いに活かされるよう望んでいる。

(8)参加者詳細内訳

参加者31名の内訳は以下の通りで、官庁関係と大学の参加者が大部分であった。また今回は主催者側（KeTTHA）の約7名のうちGroup Workに参加したのはMr. Faizだけであった。

Ministry of Works, Public Work Department:	7名
Universities（11大学）	: 16名
ESCO	: 3名
Consultants	: 3名
Hotel	: 1名
Industry (Semi-conductors)	: 1名

4．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3社を選んだが、結局下記(3)のMOFは対応者が急遽当日不都合となったとのことで、(1), (2)の2社を11月2日に訪問し交流した。詳細は添付資料 - 2 - 2 - 3を参照方。

- (1) Green Tech Malaysia / Green Energy Office ビル (旧 PTM 社)
- (2) Diamond Building
- (3) Ministry of Finance



**AGENDA: Intensive Seminar – Workshop**  
**Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management**  
**Under The SOME-METI Work Programme 2011-2012**

**Corus Hotel,**

**31 October 2011**

08:30 – 09:00	Registration
09:00 – 09:10	Welcome Remarks by Host country Mr. Badaruddin Mahyudin, Deputy Secretary General (Energy) Ministry of Energy, Green Technology and Water
09:10 – 09:20	Opening Statement by The Energy Conservation Center, Japan (Mr. Y. OGURA, ECCJ) Mr. Yutaka Ogura, General Manager, Energy Conservation Center, Japan
09:20 – 09:30	Opening Statement by Ms. Maureen Balamiento, Representative, ASEAN Centre for Energy
09:30 – 09:45	<i>COFFEE BREAK &amp; GROUP PHOTO SESSION</i>
09:45 – 11:15	<b>Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline &amp; Achievements</b>
09:45 – 10:45	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (ACE ) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (ECCJ)
10:45 – 11:15	Presentation by Host country (Mr. Zaini Abdul Wahab) Realized Activities / Outstanding Improvement through PROMEEC Projects
11:15 – 15:30	<b>Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions &amp; Program</b>
11:15 – 11:45	Presentation by ECCJ; Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (ECCJ)
11:45 – 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 5 <sup>th</sup> ASEAN Awards for 2010-2011 and Plan for 2011-2012 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (ECCJ)
12:30 – 13:30	<i>LUNCH</i>
13:30 – 15:30	2) Information System (Continued) - Introduction of JASE-World (ECCJ) 3) Energy Management Tools - Energy Management Handbook and other tools (ECCJ) - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE) - ASEAN Energy Management Service to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE) - Harmonization of ISO 50001 and EMHB (ECCJ)
15:30 – 15:45	Q&A
15:45 – 16:00	<i>COFFEE BREAK</i>
16:00 – 17:45	<b>Session 3 : Awareness</b>
16:00 – 16:15	1) Financial Support System in ASEAN (ACE )
16:15 – 16:45	2) Situation of Awareness Raising and Financial Support System in Japan (ECCJ)
16:45 – 17:00	3) Japanese Experience of Energy Saving after huge Disaster (ECCJ)
17:00 – 17:30	Q&A
<b>End of Intensive Seminar-Workshop</b>	



## 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 2011-2012**

**Corus Hotel,**

**01 November 2011**

09:00 – 12:30	<b>Session 1 : Seminar by ECCJ</b>
09:00 – 10:30	Explanation by ECCJ: Outline of Energy Management Handbook for ASEAN (part 1) (ECCJ)
10.30 - 10:45	<b>COFFEE BREAK</b>
10:45 – 12:15	Outline of Energy Management Handbook for ASEAN (part 2)(ECCJ)
12:15 – 12:30	Q&A
12:30 – 13:30	<b>LUNC</b>
13:30 – 17:10	<b>Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities) by KeTTHA/ECCJ</b>
13:30 – 13:45	Guidance for Group Work by( ECCJ)
13:45 – 14:00	(Experience of Dissemination of ASEAN Award Best Practices of EM) Brief Introduction of Best Practices/EM in Building by KeTTHA (Case 1) GREEN ENERGY OFFICE (GEO), GREENTECH MALAYSIA, MALAYSIA
14:00 – 14:15	Brief Introduction of Best Practices/EM in Industry by KeTTHA (Case 2) GLAXO WELLCOME MANUFACTURING PTE LTD, SINGAPORE>
14:15 – 15:45	Group Work Based on Cases Studies 1 & 2 by ECCJ - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
15.45 - 16:00	<b>COFFEE BREAK</b>
16:00 – 16:30	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies 1 & 2 (Participants)
16:30 – 16:45	Comments by ECCJ Experts and KeTTHA
16:45 – 17:00	Discussion on Plan of EM Training in Host Country moderated by FP
17:00 – 17:10	Closing Remarks by KeTTHA
	<b>COMPLETION OF TRAINING</b>



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

**GreenTech Malaysia/Green Energy Office 訪問**

NO.	項目	内容
1	日時	11 月 2 日（水） 10:00 ~ 12:45
2	訪問先	GEO (Green Energy Office), GreenTech Malaysia
3	相手先	-Mr. Muhammad Fendi Mustafa: Research Officer, Energy, Manufacturing, Building & ICT
4	同行者 (MEGTW)	-Mr. Mohd Quyyum Bin Ab Rahman: Assistant Secretary, Sustainable Energy Division, Energy Sector -Mr. Faiz Bin Fadzil: Principal Assistant Secretary, Sustainable Energy Division, Energy Sector
5	訪問者 (ACE、ECCJ)	-Ms. Maureen Balamiento (IT Expert) - 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)

6 . 訪問先概要

- (1) GEO は、2010-2011 年度での第 5 回 ASEAN Award of Best Practice in Energy Management for Industries and Buildings での Building の Small & Medium category で、2<sup>nd</sup> Runner-up を受賞したが、今般の Advisory Visit で改めて要望があり訪問した。
- (2) この GEO は旧 PTM ( マレーシア・エネルギーセンター ) のビルであり、以前は ZEO (Zero Energy Office) ビルと呼ばれていて、エネルギー消費量は PV(Photo Voltaic) による発電量と相殺してゼロとなるのを目標としていたが、エネルギー消費量が当初予定の 35kWh/m<sup>2</sup>/year とはならず、65kWh/m<sup>2</sup>/year に見直し、PV 発電を差し引いても 30-35kWh/m<sup>2</sup>/year と変更した。2009 年 7 月に Malaysia 初の Green Building となった。
- (3) この旧 PTM は 2 年前の PROMEEC EM 事業での Intensive Seminar-Workshop と Training Course を実施した会場でもあったので、我々には 2 年ぶりの訪問となった。訪問時に、AEMAS の研修を実施中で、ASEAN Award の EM での BOJ の一人で Malaysia 代表であり日本の Research Forum にも良く来日した Dr. Zainuddin Manan(UTM:マレーシア技術大学)が講師をしていた。また Malaysia と日本の NEDO と Smart Community Association の共催による Smart Community Forum がこのビルで行なわれる案内があった。

7 . 聴取・協議内容

(1) 聴取内容

ゼロ・エネルギービルのモデルとしての省エネ技術・設備・構造を丁寧に説明してくれた。

昼間は出来る限り自然光を採光し反射板や白壁を活用して照明をあまり使わず、また蛍光灯には T5 を、また LED の Task Light( 卓上専用灯 ) も多く取り入れている。

床スラブ冷却や冷水蓄熱による冷却、人感センサー(Present Sensor)の設置、屋上には4種類のSolar Panelが設置されている。内3種類は日本製であった。(三菱電機、Sharp、鐘化)またBEMSも導入されていたが、TACという北欧の国製のものとのこと。

将来は燃料電池をControl Roomに設置したり、電気自動車のBattery chargerをParkingに設置したいと。

(2) 現場視察を含めての当方からの説明・意見・提案

モデルビルということもあり、各種の意欲的な技術・設備を導入して効果をあげているが、エネルギー管理の視点での活動と成果はまだ余地があるのではないか、このオフィスには実質60名がいるようだが、研究者だけの活動だけでなくもっと全員を巻き込んだ省エネ活動もやって欲しいと要望した。

折角Green Energy Officeを唄っているのだから、玄関入った処にでも電力消費と発電量の現在値や最近のデータをモニター画面で表示PRしたらどうかと提案した。

(3) 訪問先の対応

旧知の2名の挨拶以外はMr. Fendiだけの対応であったが、研修対応等で取り込んでいる様子でもあった。

8. 現場視察概要

館内の執務ゾーンは確かにほとんど照明がなくても自然光でも問題のない明るさであった。旧PTM時代の友人であるMr. ZairinやMr. Hishamudinもオフィスにいたので挨拶をした。階段やトイレの人感センサーや、屋上のPV Solar Panelも確認した。

## PROMEEC（エネルギー管理）関連機関訪問：マレーシア（No.2）

### Energy Commission / Diamond Building 訪問

NO.	項目	内容
1	日時	2011 年 11 月 2 日（水） 14:00 ~ 16:00
2	訪問先	Suruhanjaya Tenaga (Energy Commission)/Diamond Building （省エネ推進を目的とした政府機関の一種）
3	相手先	-Ms. Hamidah binti Abdul Rashid (Head Administration & Facilities Management, Energy Commission) - Mr. Zulhibri, (Staff, Administration & Facilities Management, EC) - Mr. Johari Jenon (Building Management Manager, Putra Perdana Development Sdn Bhd)
4	同行者 (MEGTW)	-Mr. Faiz Bin Fadzil (Principal Assistant Secretary, Sustainable Energy Division, Energy Sector) -Mr. Mohd Quyyum B. Ab Rahman (Assistant Secretary, Sustainable Energy Division, Energy Sector)
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)

#### 6 . 訪問先概要

訪問先は Diamond Building という名称を持つダイヤモンドの形のビルで、Suruhanjaya Tenaga (Energy Commission)が独占的に使用している。

最初 Theatrette と称する小劇場型の講堂で紹介ビデオ(Corporate Video)を見た。それによると Energy Commission および建物の概要は以下に示す通りである。

##### (1)Energy Commission

2001 年に Energy Commission Act が成立して省エネルギー推進の役割を担う政府機関として Energy Commission が生まれた。2002 年 1 月から実際の活動を開始した。エネルギーの消費企業などに対して EE&C の啓蒙などを行う。エネルギーだけでなく Water の節減や環境に対する配慮なども担当する。

##### (2)Diamond Building

この建物は Showcase としての役割がある。BEI で言えば Malaysia の一般のビルは 210 kWh/m<sup>2</sup>/yr 程度であるのに対して、この建物は 85kWh/m<sup>2</sup>/yr 目標で計画した。実績としては太陽光発電を含めて 65kWh/m<sup>2</sup>/yr が達成されている。（太陽光発電分を除けば 75kWh/m<sup>2</sup>/yr 程度になるが、それでも目標より低い。）主なデータは以下の通り。

- 建設開始 2007 年 9 月
- 完成 2010 年 7 月
- Gross Floor Area 14,230 m<sup>2</sup>
- Net Floor Area 11,473 m<sup>2</sup> (Floor Occupancy 75%)
- Air Conditioned Area 3,600 m<sup>2</sup>
- No. of people working 151 (Capacity 250)
- No. of stories 1.5 + 8

- Windows                      Single glazing
- PV Power generation 10,000 kWh
- 建設費              RM 64.6 million      (USD 20.56 million)

## 7. 聴取・協議内容

### (1) 聴取内容

当建物もマレーシアの EE&C 活動の Demonstration Projects の一つである。計画設計時の思想としては、LEO (Low Energy Office、BEI Target 100)および GEO (Green Energy Office, Target BEI 65)よりも後で計画・建設されたのであるが、先行の2つのビルと違って実際のオフィスのビルモデルとして Cost Performance も考慮しながら諸事項を決定した。Low Carbon Building の Showcase の意味合いがある。(但し省エネにより計算上 CO<sub>2</sub> も減るという事で、最初から Carbon を意識している様子ではなかった。)Green 化の考え方を進めたビルなので、" A Gem in Putrajaya " と讃える声もある。

BAS(Building Automation System)によりビル内のエネルギー消費を管理している(例えば空調の設定温度は 24℃。建物内に温度分布は生じるが。)他、種々の工夫を凝らしているが、中でも次の7項目を Seven Green Key Factors と称してこの建物の特徴としている。

#### - Photovoltaic Electricity Generation

能力 71.4 kW。 Solar Panel は米国製の Solar Phoenix であり、この材料は Cadmium Telluride である。(日本企業の Silicon から製造したものとは違う。)(GEO ビルの場合とは違って雨による Self-cleaning の機構により定期的洗浄の必要が無い。)

#### - Rooftop Trough

屋根に降った雨水を雨樋で集める。

#### - Insulated Concrete Floor

屋根のコンクリートの下部、天井のところに 100 ミリ厚さの断熱層を設けてある。

#### - Floor Slab Cooling

各階の床のコンクリート部分を通る配管に冷却用の水(Chilled Water)を通して冷却する。この Chilled Water はこの地区で共用している Putrajaya Service Center, Gas District Company(GDC)から昼間(10:00-18:00)のみ供給される。

#### - Rainwater Harvesting

前記した雨樋で集めた雨水は4基のタンク(容量計 10,000L)に貯めて有効利用する

#### - Greenery on the Roof

屋上には丈の低い草が生えており、係員が点検して必要なら手入れする。

#### - Dome for daylight

建物の中心が吹き抜けの構造となっており、上部から取り入れられた自然光がこの中心部を通して各階の採光に活用される。

建物の熱の 80%位が各階の床のコンクリートに蓄積される事から上記 Floor Slab Cooling 方式が採用されたが、一方各部屋の空調は AHU(Air Handling Unit)で行われ、屋上で取り入れられた Pre-cooled Air (20 位) が使用されている。

また従業員に対する Awareness を高めるための教育などもやっている。

使用開始後、不具合箇所も出て来たので、先ずそれを正常に使いこなすよう努力する。例えば照明で Light Sensors を配置しており、自然光だけでは不十分な時に自動的に照明が点くようになっているが、計画通り使いこなせていない。Sensor の設置場所等を再考する予定。(尚、人体の動きを検知する Motion Sensor は未設置。)

(2) 現場視察を含めての当方からの説明・意見・提案

当方からは ASEAN Energy Award への参加を勧めた。但し現状は新鋭の効率の良い設備に頼って省エネの実績を挙げている嫌いがあるが、ASEAN Energy Award で表彰されるためにはエネルギー管理の Activities の面でいろいろやっている事も必要であり、この面の実績を積み上げてから申請した方が良いと助言した。

(3) 訪問先の対応

今回の議論を踏まえ、ASEAN Energy Award への申請についても検討する。

## 8 . 現場視察概要

現場を見て廻った。エレベーターは 4 基中 2 基だけ動かしていた。天井はかなり高い。BAS により測定した室内温度やエネルギー使用量等は各階の廊下の壁の表示板に表示されていた。(これは情報の共有や、Awareness Raising の面で大変良いことである。) 建物の外壁は垂直ではなく Overhang のような角度がついているので、窓から入った日光は明るさに寄与するものの熱は部屋の上方に逃げる構造である。一方中央のドーム部分からの採光に関連して、上部には晴天の場合に備えてブラインド(シェード)が設けられてあった。(我々の訪問時には雨模様のため全開。)

また当建物は昨年から今年にかけて Green Building Index や BCA Awards や Green Mark Singapore など多くの団体から受賞しており、それらが 1 階に展示されていた。

- 以上 -

### - 2 - 3 . ラオス

今回は今年の Inception Workshop で Lao PDR より提案のあった Laos 中部のメコン河沿いで、タイとベトナムに挟まれた位置の Savannakhet 市での実施となり、Intensive Seminar-Workshop と Training は、その Phonepaseud Hotel にて開催され、Advisory Visit は Savannakhet 市内の Lam Plastic Manufacturing Company を訪問した。Focal Point である Mr. Bouathap Malaykham (Director of Electric Power Management Division, Department of Electricity, Ministry of Energy and Mines) 及び彼の配下の Mr. Viengsay Chantha, Mr. Thammanoune Nakhavith は首都 Vientiane より車で 6 時間かけて現地に入り合流した。尚、Savannakhet にはタイ Bangkok からプロペラ機 (定員は 60 人で往復路とも 15-20 人が搭乗) で 1.5 時間要した。Savannakhet も一応国際空港ではあるが、これほど Local な国際空港も珍しかった。しかし、この地はベトナム、ラオス、タイ、ミャンマーを結ぶ東西経済回廊の要であり、今後の経済発展が大きく期待出来る。

#### 2 . Intensive Seminar-Workshop

1 日目の Intensive Seminar-Workshop のプログラムを添付資料 - 2 - 3 - 1 に示す。

- (1) 挨拶 : Savannakhet Province の Director of Energy and Mines Department の Mr. Poukhong Nammachack と ACE Mr. Zamora 及び小倉がそれぞれの立場から協力機関への謝辞と、省エネ推進と PROMEEC/EM 事業の意義と今後の活用・展開を紹介した。各挨拶概要を以下に示す。

Mr. Poukhong Nammachack : Lao 語で挨拶され通訳もされなかったので内容詳細は不明だが、日本からの継続的な Financial & Technical Support への感謝と共に、Savannakhet Province は国内最大の面積を持ち人口も最大であり、産業・工場も多くあり、今後一層の発展が予想されるので省エネに取り組む重要性が述べられた由。

当方の挨拶では、特に先般の東日本大震災・津波に対する各国からの支援へのお礼と今回の原発事故による電力不足対応より学んだことを後で紹介するとした。また PROMEEC EM も 8 年目となる中で、Lao PDR は一昨年に引き続きの 2 年ぶりの EM 事業であるが、Phase-3 での同国の一層主体的な取り組みを依頼した。

ACE からは、METI の支援及び ECCJ の協力、並びに Lao FP 及び Savannakhet 関係者の協力に感謝すると共に、Energy Security を Sustainable なものとするために Target を決め、Energy Efficiency を進め、Energy Management Tools を Develop する必要性を強調し、今年の EM 事業は既に Myanmar と Malaysia で実施し、今回 Lao PDR と来週 Thailand で実施する等を述べた。

(2) Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements PROMEEC 事業全体と EM (エネルギー管理基盤整備) 事業の紹介

Outline and Achievements of PROMEEC Project (Mr. Zamora, ACE) : APAEC 2010-2015 Program での EE&C 活動と、PROMEEC 3 事業のこれまでの活動状況・参加者数と今年の活動を紹介

Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (小倉、ECCJ) : EM 事業の今年度事業計画を紹介。

Realized Activities/ Outstanding Improvement through PROMEEC Projects in Lao PDR (Mr. Bouathep, MEM) : PROMEEC の 3 事業の実施実績等を説明。その他、2009 年の電力消費データ (住宅 : 36%、産業 : 34%、商業 : 22%、政府ビル : 6% ) や、今後の省エネ推進案 (戦略・方針・法制度の草案策定、省エネプロジェクト推進等) が紹介された。

(3) Session 2 : ASEAN Energy Management System の Functions と Program の紹介

Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (小倉、ECCJ) : 今年度の本システムでの取り組み課題と項目を紹介すると共に活用と情報データ提供を依頼。

Specific Functions and Program

A) ASEAN Award System of Best Practices in E.M. for Industry and Building

- Outline, Results of ASEAN Awards for 2010-2011 and Plan for 2011-2012 (Mr. Zamora, ACE) : 今年の BOJ での EM 部門の申請案件 24 件の内訳と審査結果、今後の課題をビル部門の内容も併せて紹介。

B) Information System

- Information Analyses to ease Dissemination of Awarded Case (佐藤, ECCJ) : 今年の申請内容からの読み取れる特徴を抽出して共有化を図り、また 3 部門での最優秀事例の特徴も紹介。

- Introduction of JASE-World (小倉、ECCJ) : e-Directory for Technologies & Equipment に関連して、JASE-World の紹介と技術集の利用方法を紹介。

C) Energy Management Tools

- Energy Management Handbook (EMHB) and Other Tools (小倉、ECCJ) : EMHB と関連する熱と電気の技術 Handbook の概要並びに各国での自国版、並びに ASEAN 各国で整備しつつある EE&C Manuals 等を紹介

- Updates on the Development of PROMEEC EM Tools:
  - A. Technical Directory (TD) for Industries and Buildings
  - B. In-house Database (IHDB) for Industries and Buildings
  - C. ASEAN Energy Management Service to Utilize The Existing Implementing Organizations (Mr. Zamora, ACE) : TD の種類・事例・アクセス方法、IHDB の産業別とビルの種類と活動状況・修正加筆事項紹介、ASEAN Energy Management Service の紹介と参加・利用の要望、現在 17 の機関が実施機関として登録を紹介

(5) Session 3 : Awareness and Financing ;

Financial Support System in ASEAN (Mr. Zamora, ACE) : ASEAN に対する主要各国の Potential Funding Sources を表にして紹介

尚、1 日目に予定されていた以下の内容は、英文資料説明でのラオ語通訳に通常説明の 2 倍の時間を要することと、ラオスの事情で 4 時には終了する必要があったが、出来るだけ効率的に説明努力するも 4 時までには説明することは出来ず、以下は配布資料を参照することを依頼した。

Session 2 : ASEAN Energy Management System の Functions と Program の紹介

Harmonization of ISO 50001 and EMHB (小倉、ECCJ)

Session 3 : Awareness and Financing ;

Situation of Environmental Awareness and Financial Support System in Japan (小倉、ECCJ)

Japanese Experience of Energy Saving after huge Disaster (小倉、ECCJ)

(11) 参加者内訳

Ministry of Energy and Mines:3 名  
 Department of Energy and Mines in Savannakhet Province:5 名  
 Department of Agriculture and Forest in Savannakhet Province:1 名  
 Department of Transportation in Savannakhet Province:1 名  
 Department of Post in Savannakhet Province:1 名  
 Department of Planning and Investment in Savannakhet Province:1 名  
 Department of Finance in Savannakhet Province:1 名  
 Justice in Savannakhet Province:1 名  
 EDL (Electricite Du Laos), Head Office in Vientiane:3 名  
 EDL (Electricite Du Laos) in Savannakhet Province:1 名  
 Electrical Construction and Installation (ECI, State Company):1 名



Electricity Defence in Savannakhet:1 名  
Savanhkham Electrical Company:1 名  
Doung Deaune Electrical Installation Company:1 名  
KPS Electrical Installation Company, Ltd.:1 名  
Savannakhet University:1 名  
Teacher University in Savannakhet Province:1 名  
Vocational School in Savannakhet Province:1 名  
Savannakhet Hospital:2 名  
Daosavanh Hotel:1 名  
21 Rongthip Hotel:1 名  
22 Lao Steel:1 名  
23 Biomass Factory:1 名  
24 Ice and Drinking Water Factory:1 名  
25 Nail Factory:1 名  
26 Salt Produce Factory:1 名  
27 Sugar Factory:2 名  
28 Plastic Bag Company:1 名  
29 Craft Industry Co. Ltd:1 名  
30 SNP Factory:1 名  
31 Kolao Company:1 名  
32 ACE: 1 名  
33 ECCJ: 3 名

(12) ISW 他での手応えと課題

当初 FP からは 50 名集めると言っていたが、Savannakhet についてみると空  
港からホテルへの道やホテル周辺をみると大部田舎の様子で工場・産業が近  
くにあるとは見受けられずそれほど集まらないのではと懸念したが、実際に  
は開催当事者を含むと 45 名も集めてくれた。当方の最初の説明前に参加者の  
主要内訳を確認した処、産業・工場関係が 11 名、ビル・ホテル・商業施設が  
12 名、エンジニアリング・コンサルタント・ESCO 関係は 0 名、政府・地方  
機関・公共機関が 12 名、その他電力関係者とあったが、詳細は上記のように  
非常に多岐に亘る人が集まってくれた。よく聞けばこの Savannakhet はベト  
ナム、ラオス、タイ、ミャンマーを結ぶ東西経済回廊の要衝であり、今後の  
発展が期待される重要都市であった。

PROMECC/EM の Savannakhet での開催は初めてであったが、参加者に確認  
の処、PROMECC 事業や ACE、ASEAN Award、SGA は全員知らず、エネ  
ルギー診断とエネルギー管理を知っていると挙手した者が各 1 名であったが、

分かっていても挙手しない人も幾分居た模様。PDCA も当初全員知らないと言っていたが、その後ラオ語でなら知っているというものは結構いた。皆、大変熱心に聞いて頂いたが、残念ながら時間不足で質疑応答の時間がなかった。省エネの経験・知識はまだ十分無くても、FP と共同での地方主要都市でこのようなセミナー等の開催は普及のため大いに意義のあるものと思われた。

但し、英語を理解出来る参加者は少なく、ECCJ と ACE の説明には Mr. Bouathep と Mr. Viengsay が交互に通訳をしてくれたが、英文資料も出来れば事前にラオ語に翻訳して配布すれば更に効果的であったと思われた。尚、エネルギー管理ハンドブックは既にラオ語版が出来ていたもので、今回は参加者全員に配布出来るよう支援した。

## 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

第1日は主催者側を含めて参加者は45名であったが、第2日の参加者は基本的には第1日と同じ人達であった。皆熱心で真剣に講義に聞き入っていた。数はECCJ、ACEおよび主催者側のDepartment of Energy and Minesの3名を除き33名であった。人数見合いでこの日のグループワークのグループの数は3グループとした。

前に述べたミャンマーおよびマレーシアでの活動内容と同様に、この第2日目の内容を次の通りとした。

午前中は従来やっていた自家使用データベースやTechnical Directoryの説明を（第1日のセミナーで概略説明しているのので）省略し、その時間を「エネルギーハンドブック」の説明に当てた。

従来は「エネルギーハンドブック」をほぼpage by pageで説明したが、この本のラオス語版を参加者に配布して題材とした。またこの本は別途ACEまたはECCJのホームページからダウンロードできるので、要点をPowerPointのSlideを映写して説明した。

午後はGroup Workが中心であるが、従来第1日にも行っていたGroup Workを止め、この第2日のGroup Workに集中する事とした。

ラオスにおいてPROMEECのセミナー等をDepartment of Energy and Minesの地方局の管轄地域で開くのは初めてであり、今回は初めてこのTrainingに参加する人ばかりであった。従って以下の点に配慮してエネルギーハンドブックの説明およびグループワークを実施した。

エネルギーハンドブックの説明を始めて聞く人達である事を意識して、あくまで基本的な事項（過去の経緯も含めて）を丁寧に説明した。

中でも中核をなすKey Step Approachの方法論を詳しく説明した。またタイミングを考えてISO 50001にも多少触れた。

グループワークのための二つのケースを予め決定してコピーを用意しており、また参

加者に直前に内容を概略説明した。

グループワークにかなりの数の参加者を得て十分に活発な議論と纏めの練習が出来た。

今年度の特徴は以上の通りであるが、実際に実施した研修の内容（プログラム）を添付資料 - 2 - 3 - 2 に示す。

以下、当日の各項目の実施結果につき記述する。

- (1) 講義：エネルギー管理ハンドブックの概略・特徴および詳細な内容と重要な指針に関する講義（小川、ECCJ）。参加者は皆熱心に説明を聞いた。特にKey Step Approachについては配布済みのラオス語のハンドブックの図を参照して詳しく説明した。
- (2) ワークショップ（グループ活動）：グループ活動の進め方を説明（佐藤、ECCJ）

下記の2社による省エネルギーの取組みの紹介

A) MMLDC Foundation （フィリピンのトレーニング会社で小規模ビルの優秀事例）

B) Toshiba Information Equipment (TIP) （フィリピンの工場の優秀事例）

この両ケースについてACEのMr. Christopher Zamoraが概略の説明をした。

グループワークの体験

グループワークを始めるにあたって、ECCJから基本的な事項について説明した。Casesの分析・評価にあたってはあくまでエネルギー管理ハンドブックを基準として使用し、必要な項目が漏れ無く実施されているかどうかを議論する事とした。

議論を纏めて最終的にプレゼンするための項目としては（例年通り）

A) 上記紹介内容に基づく省エネルギー活動の評価（Good Points）および

B) 将来可能な改善計画についての助言

とした。

グループ分けは3つとした。各グループの人数と選択Caseは次の通りである。

グループ分けは異なるBackgroundを持つ参加者を混ぜるという考え方でBouatthep氏が行った。

グループ番号	人数	選択Case	グループの名前
1	11人	MMLDC	アリアン
2	10人	TIP	Green
3	10人	TIP	Energy Efficiency

議論の時間は1時間半であったが、各グループとも要領良く議論し、纏め、プレゼン準備を行っていた。また主催者側にも先にMTPEC等の研修コースに参加してグループ活動の経験のある者が数名居り、その人達がラオス語で各グループの議論に助言していた。ラオス語のハンドブックのKey Step Approachのページを開いて説明していた。どのグループも大きな白紙に要領良く纏めて発表した。

発表はラオス語で行い、その要点をBouatthep氏が英語で説明してくれたが、各グルー

ブともハンドブックのKey Step Approachの方法論に忠実に従って各ケースの内容を整理していた。但し改善点の指摘についてはGroupにより差があった。

ECCJ専門家からのコメント

我々からのコメントは概略次の通り。

- 今回のグループ（小集団）活動は未経験者が殆どのはずであるが、初めてと思えないほどの確に議論し、纏め、発表していた。
- 本日の午前中に説明したEMハンドブックの方法論、特にKey Step Approachを良く咀嚼して活用できる状態にある事が確認できて大変心強い。
- 本日の参加者はグループ活動を経験してその有効性を肌で感じたと思う。皆さんが職場に帰られた後、職場でSGAを是非初めて頂きたい。また職場で勉強会を開催して、講師として他の人達に教えてほしい。

(3) ACEからのコメント

Mr. Zamoraから謝辞を含めた挨拶があった。

(4) 相手国からのコメント

Mr. Bouathepから同じく謝辞を含めたコメントがあった。

(5) 参加者詳細内訳

参加者33名の内訳は以下の通りで、官庁関係、工場、ビル、大学等いろいろであった。また今回は主催者側の3名は何れもGroup Workに参加せず、指導助言に廻った。

Department of Energy and Mines/Savannakhet	: 5名
Savannakhetのその他関連Department	: 6名
EDL（ラオス電力公社、本部＆支部）	: 4名
電力会社関係	: 4名
University & 学校関係	: 3名
Hotel & Hospital関係	: 3名
Industry	: 8名

## 5 . 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 Lam Plastic Manufacturing Company が選ばれ 1 月 13 日に訪問し交流した。詳細は添付資料 - 2 - 3 - 3 を参照方。



## AGENDA

### Intensive Seminar – Workshop

#### Promotion Of Energy Efficiency And Conservation (PROMEEC) – Energy Management

#### Under The SOME-METI Work Programme 2011-2012

Savannakhet, Lao PDR,

January 11, 2012

08:30 – 08:50	Registration
08:50 – 09:00	Welcome Remarks by Mr. Poukhong Nammachack, Director, Savannakhet Province
09:00 – 09:10	Opening Statement by Mr. Ogura, The Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)
09:10 – 09:20	Opening Statement by Mr. Zamora, ASEAN Centre for Energy (ACE)
09:20 – 09:58	<b>COFFEE BREAK &amp; GROUP PHOTO SESSION</b>
09:58 – 11:24	Session 1 : PROMEEC Projects / PROMEEC EM Project : Outline & Achievements
09:58 – 11:08	Presentation by ACE & ECCJ 1) Outline and Achievements of PROMEEC Project (ACE ) 2) Outline and Plan of PROMEEC (Energy Management) Project (ECCJ)
11:08 – 11:24	Presentation by Host country Realized Activities / Outstanding Improvement through PROMEEC Projects
11:24 – 15:50	Session 2 : “ASEAN Energy Management System” : Functions & Program
11:24 – 11:50	Presentation by ECCJ Outline of Updated “ASEAN Energy Management System” (ECCJ)
12:00 – 13:00	<b>LUNCH</b>
13:05 – 14:55	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 5 <sup>th</sup> ASEAN Awards for 2010-2011 and Plan for 2011-2012 (ACE) 2) Information System - Information System to Disseminate Awarded Cases (ECCJ) - Introduction of JASE-World (ECCJ)
14:55 – 15:15	<b>COFFEE BREAK</b>
15:15 – 15:50	Presentation by ECCJ, and ACE 3) Energy Management Tools - Energy Management Handbook and other tools (ECCJ) - In-house Database for Industries and Buildings (ACE) - Technical Directory for Industries and Buildings (ACE) - ASEAN Energy Management Service to Utilize The Existing Implementing Organizations (ACE)
15:50 – 15:57	Session 3 : Awareness & Finance
15:50 – 15:57	1) Financial Support System in ASEAN (ACE )
16:00	End of Intensive Seminar-Workshop
	- Harmonization of ISO 50001 and EMHB (ECCJ)
	2) Situation of Awareness Raising and Financial Support System in Japan (ECCJ)
	3) Japanese Experience of Energy Saving after huge Disaster (ECCJ)



## AGENDA

### **Training: Utilization of “Energy Management Handbook and Tools for ASEAN”**

#### **Promotion of Energy Efficiency and Conservation (PROMECC) – Energy Management**

#### **Under The SOME-METI Work Programme 2011-2012**

Savannakhet, Lao PDR,

January 12, 2012

08:40 – 12:00	Session 1 : Seminar by ECCJ
08:40 – 10:00	Explanation by ECCJ: Outline of Energy Management Handbook for ASEAN (part 1) (ECCJ)
10.00 - 10:25	COFFEE BREAK
10:25 – 11:40	Outline of Energy Management Handbook for ASEAN (part 2)(ECCJ)
11:40 – 12:00	Guidance for Group Work by( ECCJ)
12:00 – 13:00	LUNCH
13:00 – 16:00	Session 2 : Workshop (Training for Small Group Activities) by Host Country/ECCJ
13:00 – 13:20	(Experience of Dissemination of ASEAN Award Best Practices of EM) Brief Introduction of Best Practices /EM in Building by Host Country (Case 1) <2010-11 Best Practices /EM in Industry, XXX> (ACE)
13:20 – 13:40	Brief Introduction of Best Practices /EM in Industry by Host Country (Case 2) <201011Best Practices /EM in Building, XXX > (ACE)
13:40 – 15:10	Group Work Based on Cases Studies 1 & 2 by Host Country/ECCJ - Preparation for Group Work - Discussion by Groups: Guideline and Basic Plan to Improve Using “Energy Management Handbook”
15.10 - 15:24	COFFEE BREAK
15:24 – 16:00	Presentation by Participants: Results of Group Work for Cases Studies 1 & 2 (Participants)
16:00 – 16:05	Comments by ECCJ Experts and Host Country
16:05 – 16:10	Closing Remarks by Host Country
	COMPLETION OF TRAINING

**PROMECC (エネルギー管理) 関連機関訪問 : ラオス****Lam Plastic Manufacturing Company 訪問**

NO.	項目	内容
1	日時	1 月 13 日 ( 金 ) 8 : 45 ~ 11 :00
2	訪問先	Lam Plastic Manufacturing Company
3	相手先	- Mr. Khan Soundara (Marketing Manager) - Mr. Phavong Louonghraltha
4	同行者 (MEM)	- Mr. Bouatthep Malaykham (Director of Division, Electric Power Management Division, Department of Electricity, MEM) - Mr. Viengsay Chanta (Electrical Engineer, EPM Division, Dept of Electricity, MEM) - Mr. Thammanoune Nakhavith (EPM Division, Dept of Electricity, MEM) - Mr. Bounta Chimmala (Department of Energy and Mines, Savannakhet Province)
5	訪 問 者 (ACE、ECCJ)	- Mr. Christopher Zamora (ACE Manager) - 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) - 佐藤 尚志 (ECCJ, 技術協力部 技術専門職)

**6 . 訪問先概要 :**

Lam Plastic Manufacturing Company はポリ袋、飲料水、氷、ストロー、プラスチック紐、プラスチックの再生など幅広く事業を行っており、経営状況は Mr. Khan (Marketing Manager)によれば良いらしい。会社は 17 年前に設立されたが、製氷機、市水の浄化 Filter など新しいが、ポリ袋製造ラインは古い機械と若い女性がたくさんいる労働集約的な作業現場である。180 人いる従業員のほとんどがポリ袋生産ラインで働いている。また別な事業所では塩も生産している。工場は週 7 日稼働で従業員は 7:30 ~ 17:00 までの勤務となっている。氷は通常時期は 1 日 20ton であるが需要期はもっと生産している。ペット水は 350ml ( 1 ダース 12,000 Kip ) 500ml ( 1 ダース 4000 Kip ) 2000ml ( 1 ダース 3000 Kip ) と 20 litre ( 1 本 1500 Kip ) に分別される。氷は 1kg 500Kip である。水をペットボトルに詰めるのも、氷を袋に詰めるのも人力でマスクなし、サンダル履きで作業をしており、若干衛生観念が欠けている。夜になったら鼠やゴキブリなどの昆虫が自由に出入りできる構造。原料の水は市水で 2 度 Filter 処理をしており、2 ヶ月に一度 Public Health がチェックする。工場の電気代は月に 60~70million Kip であるが、Mr. Bouatthep は水、氷だけの電気代ではないかと疑問を投げかけた。

**7 . 聴取・協議内容**

最初に小倉部長より Mr. Khan が 2 日間セミナー、ワークショップに参加してくれたこと、Advisory visit を受け入れたことに謝意を示した。

**(1) 省エネ活動内容 :**

工場では Energy Index を纏めるようなデータ収集は行っていない。6~7 年前に、省エネルギーをやったことがあり、そのときは機械の Tuning を行って少しエネルギーが減っ

た。特に Top Management が現状に満足して、工場の改善などの動きがなく、どこでどのくらいエネルギーが使われているか Top Management しか分からない。もっと Technical Staff (2 人居るらしいが Meeting に出席せず)に働きかけて日々のデータの収集、分析をすること。EMHB やセミナーで使用した資料を Top Management に見せ省エネルギーの理解を深めてもらうなどの提案もした。

(2) 現場視察を含めての当方からの説明・意見・提案

冷凍機周りの一部に保冷をしていない箇所がある。工場周りがゴミ捨て場になっている。工場内部が整理・整頓されていない。SGA を持ち込んで職場環境の改善や省エネルギーの討議をして上へ持ち上げたらどうかなどの提案もした。また安全面ではあるが、回転体のカバーが無いものばかりで、巻き込まれの危険性が高いので、カバーをするように促した。

(3) 訪問先の対応

Mr.Khan は Sales Manager で Technical Staff ではないが、丁寧に工場を案内してくれた。この工場ではまず Top Management に働きかけて省エネルギーを進める必要があり、Top Management と Technical Staff との一体感・協力関係が必要と感じた。

- 以上 -



## - 2 - 4 . タイ

タイでは、最近では2年ごとに PROMEEC EM 事業を実施しているがいずれも Focused Group Meeting と銘打った形式で行っており今回は3回目のものとなった。当初は昨年11月にラオスと組み合わせて行う予定であったが、タイ・バンコクでは昨年秋の大洪水の影響で、11月ではまだとても復旧していない状態であったので、ラオスと共に今年1月中旬に延期した。しかしタイでは初日は Focused Group Meeting を開催するが、2日目は日本の高効率な省エネ技術・商品の紹介とタイの優秀表彰事例の紹介を組合せた Seminar を開き、その前者では JASE-W の会員企業からの参画を計画していたが、昨年末近くまでタイの復旧状況を確認したが、こうした Seminar に来ていただく企業はまだまだ復旧作業に追われて Seminar にはまだ参加出来なそうな予想があり、また対応窓口のエネルギー省 DEDE も復旧対応で大変忙しそうなこともあり、2日目の Seminar は見送った。その代わりにタイの工業省の DIP を訪問して4つのハンドブックの利用を反映した表彰制度の第2回審査結果と今後の計画を聴取することにした。

### 2. Focused Group Meeting (FGM) : 1月16日

今年度の FGM は DEDE 建物の 11 階大会議室で、DEDE 以外には ECCT や FTI、コンサルタント及び ESCO 企業関係者を交えたものとなった。参加者は ECCJ, ACE 以外には 20 名が参集した。実施内容は添付資料 - 2 - 4 - 1 の Agenda によるが、具体的には以下にて示す。

- (1) 挨拶と自己紹介：DEDE の Mr. Danai Egkamd が挨拶と前半の Moderator をやってくれた。DEDE Mr. Sarat より、集まったメンバーは DEDE と Consultant Company と ESCO の3つのグループに分かれることが紹介された。尚、こちらの英語の説明の後、Mr. Sarat が適宜タイ語で補足していたので、参加者には英語が不得手の人もいた模様。
- (2) 参加者：

DEDE: Mr. Danai Egkamd; Director, Bureau of Energy Regulation and Conservation (BERC)

(Mr. Prasert Sinsukprasert, Director of Energy Regulation Division、挨拶のみ)

Ms. Amaraporn Achavangkool; Senior Scientist, BERC

Mr. Sarat Prakobchart, Senior Engineer, BERC

Mr. Manaswee Hakeme, Bureau of Energy Human Resource Development 他計 10 人

Consultant: Mr. Phongjaroon Srisovanna, Executive Director, ECCT

Mr. Hin Navawongse; Vice Chairman Executive Committee of FTI

Mr. Daecha Tunmeesuk, Lecturere, Thai-Nichi Institute of Technology、他計 6 人

ESCO: Mr. Phisist Chang Outis, Attain Engineering & Energy Co.,Ltd.

Mr. Phong Luangsangthong, BTM Engineering Co.,Ltd.

Ms. Angsumon Fakcharoenphol, Energy Quality Service Co.,Ltd., 他計 4 人

ACE: Mr. Christopher Zamora, Manager

Mr. Junianto M, IT Specialist

ECCJ: 小倉、小川、佐藤

- (3) 講義 1 : Outline of Updated ASEAN Energy Management System 2011-2012 (ECCJ、小倉) ;  
ラオスと共通版を使用。抜粋を説明

Q&A-1 : 3 種のハンドブック (TEM, TEEI & EEH) は少し古い内容になっているはず。DEDE の Training Center での経験に基づき改定した。( ECCT, DEDE ) その内容を提供してもらえれば英訳して改定したい。( ECCJ )

Q&A-2 : ASEAN Award の Application 数をもっと増加する要望はタイにも当てはまるのか ( FTI ) タイでは他国に比べて十分提出しているので、他の国に対して「もっと」と言っている。

Q&A-3 : No cost/ Low cost の Best Practice 技術が普及の対象として有意義とあるが、資金がある大企業と異なり中小企業では高効率の技術を安価に購入出来るようにするのが必要 ( FTI ) 日本も含めて高効率の技術・機器メーカーは、市場のニーズを良く把握して、中小企業にも見合った仕様の製品を提供する努力は必要。

Q&A-4 : Data 収集も良いが、PDCA や QCC と言った EMHB の Basic Knowledge をもっと示したり、problem の example を示すのは有効。KAIZEN system も良い。SME ( 中小企業 ) は沢山あるが、資本も少ないし予算も少ないので、そうした方面にもっと支援が要る ( Thai-Nichi Institute ) 正に PROMEEC EM Project でそのようなことをやっているが、タイでは自国で出来るのでやっていない。また Basic Knowledge の Tools について EMHB に詳細を載せると本の厚さが大きくなって使い難いので、ある程度の紹介に留め、詳細を学びたい人は書籍や Training Course が別途ある。( ECCJ ) Thai では National Guideline of EM を作成した。Big Company が EC Act の対象だが、SME にはまだ手当が十分でない。もっと照準を合わせる必要あり ( DEDE )

Q&A-5 : Big company は投資予算もスタッフも十分あるが、SME には 20% の補助金制度もある (ESCO)。DEDE の Training course には SME 向けの e-learning もある (DEDE) インドでも大企業は DC ( 指定エネルギー消費者 ) と言って EC Act で規制されているが、SME には行き届いてないので、インド政府の BEE ( エネルギー効率局 ) から日本に SME への支援として SGA/TEM の導入要請があり、協力中 ( ECCJ )

Q&A-6 : ASEAN Award 申請実績で、この 2 年は Industry ( S&M ) での申請が出ていないがどうしたら促せるのか ( FTI ) 申請を促す点では DEDE が相談に乗っているので、支援宜しく ( ECCJ ) SME では申請を準備する時間や予算が少ない。人を SME に派遣して支援するようにしたい ( DEDE ) もっと category や level を分けたら SME も参加しやすいのでは その意図もあり既に分けている ( DEDE, ECCJ )

- (4) 講義 2 : Updates on the Development of PROMEEC Energy Management Tools (ACE, Mr.

Junianto); ラオスと共通版を使用。抜粋を説明

Q&A-7: ASEAN EM Service の Big demand はあるのか (DEDE) 各国内での Energy Service が available であるような要望はある。(ACE)

Q&A-8: ASEAN EM Service はもう出来たのか (DEDE) feed back を待っている処。Off-line で整備中。完成すれば online 化する (ACE)

Q&A-9: ASEAN EM Service の登録 Benefit は何か ASEAN 内での Image-up, Business への feed-back がある (ACE)

- (5) 講義 3: Information Analysis to Ease Dissemination of Awarded Cases from ASEAN Energy Awards (ECCJ、佐藤); ラオスと共通版を使用。抜粋を説明

Q&A-10: QCC, KAIZEN は分かるが”Mottainai”とは何か (ECCT) タイ語では「シアダイ」と言うが、例えば残さず全部食べるようなことで、アフリカの Ms. マータイが提唱して、これでノーベル平和賞を受賞した。

Q&A-11: 優秀事例の分析結果で、タイに recommend することありや (DEDE) 特にタイにこれということはないが、SME (中小企業) への省エネ普及は日本でも課題であり、各国とも同様の状況なので中小企業での事例も参考にしてもらえれば良い。

Q&A-12: TIP (Toshiba Information Philippines) での省エネ対策では設備の回収年は何年か (DEDE) この資料では記載しなかったが、長くても 4 年程度 その程度なら問題なし (DEDE)

Q&A-13: (溶剤の清浄工程での) Automatic Line での省エネはどうやるのか (Consultant) 個々の生産ラインでの省エネは生産ラインの状態を作業員も含めて実態をよく観察することが重要。通常は生産設備より Utility の汎用設備の省エネをまず進める。

- (6) 講義 4: Energy Management Handbook and other Tools (ECCJ、小倉); ラオスと共通版を使用。抜粋を説明

- (7) 講義 5: Harmonization of ISO 50001 and EMHB (ECCJ、小倉); ラオスと共通版を使用。抜粋を説明

Q&A-14: タイでは ISO 50001 も取り込んでいく方向。AEMAS の Energy Manager 制度も取り込んでいて、Ms. Amaraporn も先日講習・試験を受けた。(DEDE)

- (8) 講義 6: Japanese Experience of Energy Saving after Huge Disaster (ECCJ、小倉); ラオスと共通版を使用。抜粋を説明

Q&A-15: 電力不足対策に至急 Renewable Energy を利用しないのか (DEDE) 日本では従来再生可能エネルギーは全体の 1% 位しか利用していないが、今後は原子力から少しずつシフトして増加してゆく計画。日本では宇宙での Solar Power 利用計画があると聞くが (DEDE) その点は承知していない。Clean Coal Technology の利用はどうか (DEDE) 日本では Clean Coal Technology の開発に力を入れ、Pilot Plant はあるが、実機まではまだない。海外にも技術協力をしているはず。

Q&A-16: 日本が講じた各種の節電対策は大規模な洪水被害を受けたタイでも有用な内容なので検討して行きたい (DEDE)

(9) 討議 1 : Discussion on the Utilization of PROMEEC EM Tools ; 当初は別枠で時間を取っていたが、講義の後に都度かなりの質疑応答があり、ここで目論んでいた内容が出たので改めた討議時間は取りやめた。各説明への質疑は上記に紹介済み。

(10) 討議 2 : DEDE の 2 名 (Ms. Amaraporn & Mr. Sarat) と ACE, ECCJ とで、今後の Future Cooperation, PROMEEC 事業の方向性につき、意見交換をした。

Improve Enhancement Implementation Program: Some countries as advanced and assist other countries. Interaction involvement of ASEAN countries. Non-Advanced countries; Brunei, Cambodia, Lao, Myanmar and Vietnam, and others in Advanced, but some sensitivity あり。Expert dispatch from Thailand もあるか。(ACE)

New segment of PROMEEC: Transportation sector での省エネ推進支援要望あるも、METI/ECCJ の協力は否定的 (ACE)

EE&C in Power sector もどうか。ACE, ECCJ & Experts from ASEAN countries が Power Generation Sector を省エネ診断するのはどうか (ACE)

Summary & Post WS: March 7-8 にあるので、翌日の March 9 に今後の PROMEEC の Program を議論したいので検討しておいて欲しい (ACE)

SME の ASEAN Award Application の参画 Promotion も検討するか

ASEAN EM Service の具体的 Trial や e-Directory の構築、EC Handbook 等の収集にはタイの協力が必須。大変多忙な時期だが、是非とも推進していただき、今年度にある程度の完了を目指したい (ECCJ)

日本の省エネ技術・商品のビジネス展開の組み込みも考慮要 (ACE)

これまでは General Technology を中心にやってきたが、今後は Specific Technology の capacity building を考えたらどうか (DEDE)

“Problem Solving”の要望があったが、これも検討したらどうか (ACE) これは EMHB での Key Step Approach 自体がその解決手法を示しているので、新規には要らないと思う (ECCJ)

タイでは、EMHB は original version は DEDE member が作成に commit したが、EM Standard を有し、ISO 50001 があり、AEMAS と 4 つのものをどう位置付けているのか (ECCJ) EMS と ISO 50001 は将来統合して行く計画。究極には 4 つを一つに統合したい (DEDE)

以上



Department of Alternative  
Energy Development and Efficiency  
**MINISTRY OF ENERGY**



## **AGENDA**

### **Focused Group Meeting**

on

**“Promoting the Utilization of PROMEEC Energy Management Tools”**

under

**PROMOTION OF ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION**

**(PROMEEC) Project in Energy Management**

**January, 16<sup>th</sup> 2012**

**Meeting Room Floor.11<sup>th</sup> , Building 7 ,**

**Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE)**

Objective: 1. To promote the utilization of PROMEEC energy management tools

among local agencies

2. To collect feedback and recommendation from local

Stakeholders

08.30	-	09.00	Registration
09.00	-	09.15	Greeting and Introduction
09.15	-	09.45	Outline of Updated ASEAN Energy Management System 2011-2012 Presented By Energy Conservation Center of Japan (ECCJ)
09.45	-	10.15	Updates on the Development of PROMEEC Energy Management Tools, Presented By ACE
10.15	-	10.45	Information Analysis to Ease Dissemination of Awarded Cases from ASEAN Energy Awards , Presented By ECCJ
10.45	-	11.00	Harmonization of ISO 50001 and ASEAN Energy Management Handbook, Presented By ECCJ
11.00	-	11.45	Discussion on the utilization of PROMEEC Energy Management Tools - Comment and recommendation from local agencies - Contribution to be delivered - Proposal of new initiatives
11.45	-	12.00	Japanese Experience of Energy Saving after Hugh Disaster Presented By ECCJ
12.00	-	12.15	Wrap-up / Closing

### - 3 . 各国での活動成果

#### - 3 - 1 . Intensive Seminar・Workshop、研修、企業訪問及び研究会の実施結果総括

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 128 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 3 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 105 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、3 ヶ国で 4 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対応してくれた。
- (4) 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。
- (5) 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 8 年間で延べ 121 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。
- (6) また日本での研究会 (Research Forum)については、今年度の実施は見送った。予算削減の影響もあったが、今後とも必要性があれば開催を検討していく。

訪問国	参加者数
ミャンマー	3 1
マレーシア	3 6
ラオス	4 1
タイ	2 0
総数	1 2 8

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

訪問国	参加者数
ミャンマー	3 2
マレーシア	3 7
ラオス	3 6
総数	1 0 5

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	3	1	2	1	2	1	3	1	2	3	19
政府関係組織 (電力会社・国営企業)	0	3	2	1	0	1	1	0	0	1	9
実施機関	0	0	3	0	4	0	2	0	2	5	16
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	12	7	11	11	4	1	7	0	8	9	70
合計	16	13	19	13	10	3	14	2	12	19	
											総合計 121

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の普及に関する活動

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の紹介・普及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、今年度はミャンマーとカンボジアで自国語への翻訳を進めた。また昨年に引き続きの2回目の当事業の実施となるミャンマーでも熱心に参加・対応してもらい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ものと思われる。

#### 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、今年度はミャンマー、マレーシア、ラオスの3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。この研修では特に重要である Key Step Approach の考え方を十二分に説明し、それを SGA (Small Group Activity:小集団活動)として展開して行くことの実践も含めて指導した。

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）：その年の ASEAN Award Best Practice 受賞事例から各国にて産業とビルの各1件を事前に選定して、その事例をコピーして当日配布し、以下を実施した。
  - (a) その事例概要の紹介
  - (b) 上記紹介内容に基づき、その活動内容を、エネルギー管理ハンドブックで紹介している管理手法である Key Step Approach に基づき評価しつつ体得して、Good Point の抽出と更なる改善の発掘に関するグループワークの体験をする。

#### 2 . ミャンマー

昨年に引き続いて政治首都ネピドーでの開催でもあり参加者は政府関係者が主体ではあったが、参加者全員に英文版の「エネルギー管理ハンドブック」を配布して、説明後活用を促した。参加者には英語版でも問題はなかったが、普及のためには自国語版がやはり必要とされるとのことで、2011年度末までに自国語への翻訳を鋭意進めて、製本も完了した。

#### 3 . マレーシア

マレーシアでは、窓口となる Focal Point が従来のマレーシア・エネルギーセンターからエネルギー・グリーン技術・水省(Ministry of Energy, Green Technology and Water)に変更されて初めての開催であったが、エネルギー管理の関心の高い省や公共機関、大学関係者を中心に熱心に講義を受け、グループ活動もしてくれた。



#### 4．ラオス

ラオスではこれまで当該事業を実施したことのない地方都市 Savannakhet での開催ではあったが、2 日目の研修では、既に自国語に翻訳された「エネルギー管理ハンドブック」を参加者全員に印刷して配布して好評であった。また ASEAN Award Best Practice 事例を用いた研修でも、これまで当該事業での活動や日本の MTPEC( Multi-Country Training for Promotion of Energy Conservation: 多国間研修 )でのグループ活動経験者が数名参加して各グループに Advisor として協力してくれた。この点も自立的に活動が出来る素地が出来てきたと言える。

#### 5．カンボジア

今年度は現地での本事業の活用は無かったが、引き続き「エネルギー管理ハンドブック」の自国語版への翻訳要望があるにも拘らず、なかなか予算がつけられず難航している状況であったことより、翻訳・製本の支援を具体的に開始し、今年度内に翻訳まで完了した。

## ． “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、Step-1 System の完成を目標としたが実際には少し遅れていてまだ完成  
はしていない。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・ビル事業にて改善・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) ASEAN Energy Management Service (実施機関 - 顧客検索システム)

現在、8 カ国より 17 社が実施機関として登録なるも、各国の Focal Point を通じて  
各実施機関の登録増加を促進中。

上記は、ASEAN Energy Management Service 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。ASEAN Energy Management Service に関しては、これまでに 8 カ  
国で 17 機関の登録が完了したが、該当する機関のない国はやむを得ないとしても、ある  
国は出来るだけ多くの登録をして、多くの顧客が利用しやすい環境を作る必要がある。  
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 to System”の設置の要望を確認した。

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「Advisory Service System」を策定すべく検討中である。

これらの二つの機能については、構築に相当の手間とコストを要することが予想されるの

で、Step-1 の機能の仕上げを優先として進めることにした。

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他 ) の英文版の収集・整備、及び情報提供として省エネ技術・省エネ機器メーカー及び ESCO 会社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 ) の基礎データ収集などを引き続き検討中である。

PROMEEC (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
<b>Programs and Tools</b>			
<b>1. PROGRAMS</b>			
1-1. Award System of EM Best Practices (Collection and Dissemination of Best Practices)	Done/ Improvement		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
<b>2. SUB-SYSTEMS and TOOLS</b>			
2-1. Information System to Disseminate (ACE / ECCJ Web.)			No Rules and Conditions
(1) Best Practices in Energy Management	Done / Improvement	Website with Accesses	
(2) ASEAN Energy Management Handbook	Done / More Translation	Seminar-Workshop	
(3) In-house Database (Standardized Data Files)	Developing (Partially Done)	Training	
(4) Technical Directory	Developing (Partially Done)		
<b>2-2. Handbooks</b>			
(1) ASEAN Energy Management Handbook	Done / More Translation	One-day Training *	* Training : Actual Use
(2) Thermal Energy Efficiency Improvement handbook	Finalized		
(3) Electrical Energy Efficiency Improvement Handbook	Finalized		
2-3. ASEAN Energy Management Service to Use Implement. C (Bridging Implementing Organizations and Customers)	Ready for Trial (Registration in System)	Bridging Stakeholders in ASEAN	Security / National Rule (Depends on Organization)
<b>2-3. Directories</b>			
(1) Directory of ESCOs	Under Preparation	Website with Accesses	Under Study
(2) Directory of Suppliers (Equipment & Tech.)	Under Preparation	(Bridging with Customers)	(Voluntary Self-Registration)

表 IV 1 エネルギー管理システムの機能・プログラム・ツール

## - 2. エネルギー管理優秀事例（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5回目の表彰を2011年9月に完了することが出来た。第5回目の実施結果と表彰事例分析結果に基づき、2012年1月より第6回目の事例募集を行っている。

### - 2 - 1 . 第5回表彰結果

#### 1 . 第5回アセアンエネルギー管理優秀表彰審査委員会（The 5th Meeting of the Board of Judges (BOJ-EM)for the ASEAN Best Practices Competetion for Energy Management）

2011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、5月23日と24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（ブルネイとフィリピン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3名の合計12人がシンガポールに集まり、審査を行った。

本年度は第5回目の表彰で、フィリピン、タイ、インドネシア、ベトナム、シンガポール、マレーシア及びブルネイの7カ国からビル分野に12件、産業分野に8件、特別提案分野で4件の応募があった。2日間に及ぶ審査の結果、大規模ビル分野及び産業分野、中小規模のビルとも1件が最優秀事例として選定され、また特別提案で3件が最優秀事例となった。最優秀事例受賞国の内訳では、タイが2件、フィリピンが4件であった。加えて、優秀事例受賞としてビル部門でインドネシア、マレーシア、フィリピン及びタイが選定され、産業部門ではシンガポールとタイが選定された。今回は審査方法の見直しにより、昨年あった同一部門での複数の最優秀事例受賞は解消された。また昨年度より中小規模企業に受賞機会を広げた形で産業・ビル分野共に年間エネルギー消費規模での区分を設けたが産業分野での中小規模での申請はなかった。

#### (1) 応募内容

ビル分野（9例）	
中小規模（年間電力使用量 2000MW h 未満）（6件）	
Indonesia	Adhi Graha PT. Kaltim Prima Coal building
Malaysia	Green Energy Office
Philippines	Meralco Management and Leadership Development Center (MMLDC)
Vietnam	Ho Chi Minh TV RMIT International University
大規模ビル（年間電力使用量 2000MW h 以上）（6件）	

Brunei	Brunei Shell Petroleum
Philippines	JP Morgan Chase & Co.
	Tower One and Exchange Plaza
Thailand	Central World
	National Electronics and Computer Technology Center
Vietnam	Big C Hypermarket
<b>産業分野（8例）</b>	
中小規模工場（年間燃料消費量 1000 万 MJ 未満）エントリーなし	
大規模工場（年間燃料消費量 1000 万 MJ 以上）	
Indonesia	PT. Semen Baturaja（セメント工場）
Philippines	TI Philippines Inc. Bagio（IT 機器工場）
	Toshiba Information Equipment (Phils), Inc.（IT 機器工場）
Singapore	Glaxo Wellcome Manufacturing Pte. Ltd.（化学工場（薬品））
	Pfizer Asia Pacific Pte Ltd.（化学工場（薬品））
Thailand	Charoen Pokphand Foods Public Co.（冷凍食品工場）
	NOK Precision Component (Thailand) Ltd.（電子精密部品工場）
Vietnam	Goshi Thang Long Auto Part Limited Liability Company（自動車部品工場）
<b>特別提案分野</b>	
Indonesia	PT Semen Tonasa
Philippines	Toshiba Information Equipment (Phil.) Inc.
	UP Ayala TechnoHub.
Thailand	Toyota Motor Thailand Co. Ltd.

## (2) 受賞内容

<b>ビル分野</b>		
<b>中小規模（年間電気消費量 2000MW h 未満）</b>		
<b>Winner</b>	<b>Meralco Management and Leadership Development Center (MMLDC), Philippines</b> 宿泊施設を有する研修施設。独自の活動で省エネ、省資源に関し、目標を立てて多くの改善を推進している。省エネについては5年間で23%実現している。	Score
<b>1<sup>st</sup> Runner-Up</b>	<b>PT. Kaltim Prima Coal building, Indonesia</b> オフィスのエネルギー管理の成功例。省エネ推進キャンペーン、管理手順書（SOP）の作成、電力計、光センサー、タイマー等の機器の導入、高効率エアコン（スプリットタイプ）、高効率ランプへの切り替え等の省エネ推進活動により1年内で12.5%の省エネを実現。	Score
<b>2<sup>nd</sup> Runner-Up</b>	<b>Green Energy Office, Malaysia</b> もともと ZERO Energy Building として設計されたが、BEI が PV（太陽光発電）を考慮しても 60kWh/m <sup>2</sup> (PV（太陽光発電）による供給は Max35 kWh/m <sup>2</sup> /yr)しか実現できなかった。エネルギー管理により、各種の省エネ改善を行い、30 kWh/m <sup>2</sup> /yr の目標を達成すべく対応している。	Score
<b>大規模（年間電気使用量 2000MW h 以上）</b>		
<b>Winner</b>	<b>Central World, Thailand</b> 総床面積 500,000 m <sup>2</sup> の大規模ショッピングモールのエネルギー管理の成功例。空調システムの改修、インバーター導入、高効率照明、屋根の断熱性能改善等により2年間で9.2%の省	Score

	<p>IEを実現。今後の省IE改善についての計画も充実している。</p>	
1 <sup>st</sup> Runner-Up	<p><b>JP Morgan Chase &amp; Co. Philippines</b> 6800 人が働く 23 階建てのビルでのIE管理。2009 年に 5 年間で 20 % の省IE目標を立て、省IE推進の Kill-a-Watt ( Kilo-Watt から発想 ) Program を実施している。初年度は 2.5% 実現。全職員の参加、空調設備の高効率運転、LED 導入、照明器具の改善等を実施。</p>	Score
2 <sup>nd</sup> Runner-Up	<p><b>National Electronics and Computer Technology Center, Thailand</b> 研究所ビルのIE管理成功事例。職員に対する教育、設備の運転管理、空調、照明、エレベータ等の設備における数多くの小規模改修により、2 年間で 6.5% の省IEを実現。</p>	Score
<b>産業分野（大規模：年間エネルギー消費量 1000 万 MJ 以上）</b>		
Winner	<p><b>Toshiba Information Equipment (Phil.) Inc., Philippines</b>（電子工場（ハードディスク製造）） 工場からの改修、発電機からの排熱回収を利用した吸収式冷凍機の導入、LED 照明の採用等により 1 年間で 23.28%（原単位）の省IEを実現している。日本式IE管理が実施されている。</p>	Score
1 <sup>st</sup> Runner-Up	<p><b>Glaxo Wellcome Manufacturing Pte. Ltd., Singapore</b>（化学工場（薬品）） 製造現場と管理部門が連携した省IE活動により多くの改善案（空調機の改善、詳細なIEデータの入手・分析・報告、その他高効率機器の導入等）が実施され、3 年間で 20% の省IE（消費量）を実現している。</p>	Score
2 <sup>nd</sup> Runner-Up	<p><b>NOK Precision Component (Thailand) Ltd., Thailand</b>（電子精密部品工場） 小集団活動（TEM, 5S, Kaizen, QCC, TMP 等）により多くの省IE改善案が実施され、7 年間で 17%（原単位）の省IEを実現している。日本式IE管理が実施されており、職員に対する教育も充実している。</p>	Score
<b>特別提案部門（Special Submission）</b>		
Winner	<p><b>Toshiba Information Equipment (Phil.) Inc., Philippines</b> 発電機からの排熱を吸収式冷凍機に利用したコージェネレーション。</p>	Yes-7, No-1
	<p><b>UP Ayala TechnoHub., Philippines</b> 8 台の冷凍機の台数制御により 10 棟のビルに対応した高効率地域冷熱供給システム。</p>	Yes-6, No-2
	<p><b>Toyota Motor Thailand Co. Ltd., Thailand</b>（自動車製造） 塗装工程におけるオフシステムの運転改善により 8.19% の省IE化を実現。</p>	Yes-6, No-1

（＊） 各評価委員が 100 点満点をベースに評価し、その各点数をノーマライズした点（20 点満点）の合計を Score とする。8 人の委員で自国の事例は評価できないため満点は 140 点（20 点×7 人）となる。但し、今回は委員が欠席している国（フィリピンとブルネイ）もエントリーしているため、これらの例については 8 人の

委員で評価するため 160 満点となる。よって順位は平均点（20 点満点）で決定する。又、特別提案部門は、その提案技術が ASEAN で適用して効果が上がるかどうかについて、評価委員が Yes or No で評価し、評価委員の 2/3 以上が Yes と評価した場合 Winner として表彰される。また各委員は自国の事例に対しては評価投票できない。

尚、上記 24 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) 評価委員のコメント

#### 応募事例数の増加

今回で本表彰競技は 5 回目（年 1 回）となるが、今回は応募事例が 24 例と過去の 4 回に比較して大幅な増加となっている。ASEAN 各国がエネルギー管理の重要性を理解し、一部の国では、国内で同様の競技会を実施していることが好影響を与えている。

#### 応募事例の提出書類の内容

応募事例の記述内容について、昨年 11 月に日本で開催された Research Forum の改善策の効果もあり、大幅に向上しているとの意見が全ての委員より出された。更に、エネルギー管理に関し、平均的にレベルが向上している印象を持った。

#### 記述要領に基づく資料作成

一部の例で、記述要領に基づいていないものもあり、各 Focal Point は記述要領に基づく提出を応募者に明確に指示してほしい。特に、省エネ推進の長期計画の記述や省エネを実現した具体的な手法の説明が不十分な例が見られた。

#### 評価方法の改善

本年度はエントリー事例が 24 例もあり、1 日半で評価をするには、1 事例 20 分で説明書を全て解読し、評価することになったが、やはり 20 分は短すぎ、30 分は必要との意見が出された。更に、より正確な評価をするためには、説明方法の改善（エネルギー効率改善の経過を表にして説明等）、採点方法の改善、評価のためのガイドラインの改善が必要でありことが確認された。これらは過去の評価会でも指摘されており、毎年改善はみられているが、より一層の改善が求められた。

#### 本表彰制度の ASEAN 全体への周知

この制度を自国でも実施している国もあり、又、PROMEEC 事業の活動の中でこの制度の普及活動を行っており、この制度については周知されつつある。しかし、今回、応募していない国については、FP がこの制度の周知にもっと努力すべきである。更に、この制度に応募するインセンティブを与える意味でも、受賞した場合に有利な融資が受けられる



等の制度も将来考えてはどうか？

各国独自での本表彰制度を実施

フィリピン、タイ等、既にこの制度を導入している国もあるが、今年からシンガポールでもこの制度が始まった。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が確認できた。

## 2．優秀事例の分析結果

第 5 回アセアンエネルギー管理優秀表彰に応募した 24 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、4 ケ国で開催された Intensive Seminar-Workshop で紹介した。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 (Outline of Company)	Sub-Industry	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Others
					Saved Energy	Economy			
Indonesia	PT Semen Baturaja (PERSERO) Number of employees: 565 Annual Electric Consumption : 85,935,000 kWh/y (2008)	Cement Manufacture	(Name of Project) Energy Management for Productivity and Improvement in PT Semen Baturaja (Outline) The commitment for energy efficiency and environment protection is as follows: * Establishment of Management Energy Committee, energy efficiency program, cost reduction program * Power management * Human resources development * Increase production and use alternative raw materials * Add new cement mill and packing plant to increase capacity * Complete cement plant  Production cost decreased by 4.4% (389,000 US\$) The company carries out TPM (Total Productive Maintenance) convention to appreciate TPM circles that finished their program.	1) Total productive maintenance 2) Change the operation procedures at raw mill by stopping equipment on peak load time 3) Variable speed drive(VSD) at cooler exhaust fan switching of electricity from diesel power plant to PLN 4) Install additional equipment to facilitate the 3rd component of cement mixture 5) Improved the overall equipment effectiveness  Short and long-term Plans includes: 1) Installation of recording system for power distribution, VSD for fan grate cooler and dust collector, power transformer 2) Cost reduction program program by reducing clinker factor in cement to 80% 3) Optimization of electrical consumption for 3 plants 4) Use alternative raw material and fuel	Cost saving (US\$) 3) 52,000 4) 1,500,000	Payback period (year) 3) 0.6 4) 0.02	Investment cost (US\$) 3) 33,465 4) 37,176		
Philippines	TI Philippines Inc. - Baguio Number of employees: 2094 Electricity : 233,381,314 kWh/y	Semiconductor	(Name of Project) Energy Management Program - Mitigate the Climate change/ TI Philippines Inc. - Baguio (Outline) TIPI is continuously innovating its product and implementing programs to mitigate environmental aspect brought by the manufacturing of IC. TIPI adopted the TPM, Kaizen Blitz, 5S concept for improvement, upgrade and replacement of inefficient machinery.  With the company's active energy conservation program, consumption (kWh/NUM) decreased by 11.3% from 2008 to 2010. 20.4% reduction of energy consumption was realized in 2010.  Short and long-term plans are as follows * Vacuum conversion of SPA tools * Manufacturing tester CDA auto shutoff during hith temperature * CDA main line up-grade to reduce pressure drop	1) Automatic (ATE) secondary controller elimination 2) Replacement of high specific power nitrogen plant 3) Compressed dry air (CDA) piping modification 4) Electro De-ionization (EDI) pretreatment upgrade 5) Lighting diffuser upgrade 6) Purge conversion for test machine cold testing 7) Containment of tester heat dissipation 8) Merging of exhaust main ducting 9) Tester migration 10) Installation of variable speed drive (VSD) compressor 11) Utilization of zero purge driver 12) Grinding DI reduction for Back grind machine 13) Elimination of forming gas waste for copper bonding 14) Elimination of secondary pump for back grind waste	Energy/Cost saving (kWhr/US\$) 1) 234,416/11,394 2) 2,334,816/ 114,639 3) 1,857,995/ 91,228 4) 12,867/ 631.7 5) 51,120/ 2,510 6) 3,110,400/ 152,720.6 7) 95,040/ 4,666 8) 170,352/ 8,364 9) 4,087,661/ 200,704 10) 1,805,330/ 88,462 11) 662,400/ 32,524 12) 1,463/ 72 13) 1,475,139/ 178,389 14) 12,000/ 589	Payback (year) 1) 0.01 3) 6.8 4) 4.3 5) 1.0 6) 1.0 7) 6.9 8) 0.012 10) 2.5 11) 2.3 13) 0.17 14) 0.20	Project cost (US\$) 1) 100 3) 120,000.00 4) 2,700.00 5) 2,400.00 6) 160,000.00 7) 32,000.00 8) 100.00 10) 220,000.00 11) 75,000.00 13) 30,000.00 14) 120		

表 - - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 1 ) ( 産業分野 - 2 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Sub-Industry	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Others
					Saved Energy	Economy			
Philippines	Toshiba Information Equipment (Phils.) Inc. Number of employees: 7,600 Annual Electric Consumption : 136,426,162 kWhr (2010)	Manufacturing	(Name of Project) Toshiba Information Equipment (Phils.) Inc. Energy Management Practices (Outline) TIP is the largest Toshiba hard disk drive manufacturer in the world, implementing energy programs to improve production energy efficiency. These include: * activity to maintain equipment efficiency * elimination and utilization of wasted energy * production process modification * total redesign of chilled water system, power plant heat recovery * efficiency improvement for lighting and AC  The measures resulted in a production energy rate reduction of 23.28% even with an increase of 42% production volume.  Short and long term plans includes: * Chiller central control system/ Vacuum pump conversion/ R22 AC conversion to RS44 refrigerant/ LED installation * Solar power supply/ New heat run equipment/ Micro hydro power	Investment measures <b>(1) Chilled water system redesign</b> <b>(2) Renewable energy</b> (2)-1 Powerplant heat recovery system (2)-2 Water treatment plant discharge reuse <b>(3) Equipment conversion</b> (3)-1 Compressed air system dryer conversion (3)-2 Vacuum pump conversion <b>(4) Lighting system improvement</b> (4)-1 High efficiency lighting installation (4)-2 Pull switch control <b>(5) HVAC efficiency improvement</b> (5)-1AC efficiency improvement (5)-2 AD regregerant conversion (5)-3 Exhaust inverter installation  Non-Investment measures (1) HDD test process optimization (2) Production computer reduction	Annual energy saving <b>(1) 12,284,006</b> <b>(2) 5,304,960</b> (2)-1 4,268,160 (2)-2 1,036,800 <b>(3) 673,920</b> (3)-1 1435,456 (3)-2 238,464 <b>(4) 52,272</b> (4)-1 141,472 (4)-2 10,800 <b>(5) 175,224</b> (5)-1 31,316 (5)-2 110,592 (5)-3 33,316 Non-Investment measures (1) 313,140 (2) 3,583,008	ROI (year) (1) 2.9 (2)-1 3.83 (2)-2 0.04 (3)-1 1.88 (3)-2 2.74 (4)-1 2.76 (4)-2 1.52 (5)-1 0.78 (5)-2 0.52 (5)-3 2.46	Investment cost (US\$) (1) 4.4 million (2)-1 2M (2)-2 4,500 (3)-1 100,000 (3)-2 80,000 (4)-1 14,000 (4)-2 2,000 (5)-1 3,000 (5)-2 7,000 (5)-3 10,000		Winner
Singapore	Glaxo Wellcome Manufacturing Pte Ltd Number of employees: 454 Annual Electric Consumption : kWhr	Pharmaceutical Manufacturing	(Name of Project) Excellence in Energy Management at Glaxo Wellcome Manufacturing Pte Ltd (Outline) From 2007, energy usage is reduced annually more than 5%. (5.2% for 2010).  293 energy projects were complete from 2002- 2010. The categories of projects are as follows: - Optimization & modification of ACMV system - Efficiency improvement of process cooling system - Replacement of hot & cold insulation - Installation of high efficiency lighting system/motor /variable speed drives - Replacement of equipment with high efficiency types - Installation of solar photovoltaic panel to harness renewable energy - Usage of waste solvent for incinereator fuel - Solvent waste recovery	Specific measures 1) Recirculation of air in hazardous area 2) Installation of energy management system 3) Heat recovery for dehumidifier 4) Mist spray by condensate water  The framework for energy management includes: * Site leadership team (SLT): set energy reduction target * Cross functional energy management team: - monitor performance - identify and evaluate energy efficiency technologies - plan and execute energy improvement projects - organize campaigns to educate employees * Engineering department: responsible for project implementation, energy performance	Energy saving (MWh)/ Cost saving (US\$) (1) 519/ 109,000 (2) 12,581/ 2.9M (3) 683/ 143,000 (4) 1,125/ -	Payback (years) (1) 2.5 (2) - (3) 2.7 (4) 0.76	Investment (\$\$) (1) 272,000 (2) - (3) 390,000 (4) 178,400		1st runner-up

表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 1 ) ( 産業分野 - 3 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Sub-Industry	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Others
					Saved Energy	Economy			
Singapore	Pfizer Asia Pacific Pte Ltd Number of employees: 250 Annual Electric Consumption : kWh	Pharmaceutical	(Name of Project) Energy Efficiency and Conservation Programme at Pfizer Asia Pacific Pte Ltd (Outline) Since 2005, the company has achieved an annual energy reduction of 5-10%. Key elements of the energy management program are - management support/ site energy team/ energy performance goal/ energy monitoring, analysis & reporting/ energy assessments/ utilities master planning/ benchmarking/ energy conservation process/ proactive load management/ employee goals/ training/ raising energy awareness/ project implementation support/ capital project review/ new facilities/ innovative e energy technologies/ regulatory awareness/ maintain energy efficiency	Measures 1) Installation of tri-generation plant to improve energy efficiency 2) Installation of solar adsorption system 3) Recovery of exhaust cool air for AHUs 4) Optimization of chilled water system 5) Installation of cooling tower fan with high efficiency blade 6) Installation of LED lights  Management strategy - Promote energy saving ideas, technologies and innovations - CI program, RFT project & awareness communication - Share strategies & tools of energy efforts - Advocate the use of Green Building/ Energy & Climate change principles - Apply latest technologies: Tri-generation, solar renewable, LED - Partnership with government agencies: external energy audit/ benchmarking - Increase recognition & communication of energy achievements	Annual energy saving (MWh)/ cost saving (S\$) (1) - / 1M (2) 696/ 208,800 (3) 223/ 28,929 (4) 789/ 110,486 (5) 235/ 42,000 (6) 62/ 16,000				
Thailand	Charoen Pokphand Foods PCL. (Nakhon Ratchasima) Number of employees: 5053 Annual Electric Consumption : 39,777,783/ 32,820,964 (kWh)	Agro & food	(Name of Project) Energy Conservation in Charoen Pokphand Foods PCL. (Nakhon Ratchasima) (Outline) The company's accomplishment can be concluded in 5 steps as follows: 1) Considers 3 beneficiaries from business operation: nation, people and company 2) Maintains growth level and leadership in agro-industry and food industry 3) Focuses on innovative and environmental-friendly construction. 4) Offers processed chicken meat produced by advance and quality certification technology 5) Rules of organization culture: embrace change, master learnign & sharing, innovation, etc.  The company uses 115kV, and helps save 86.38% of total energy cost, 66.22% and 20.16% of refrigeration and machines used in production process.  Plans for the future include installation and introduction of economizer steam boiler/ VSD chill water plate pump/ flash tank steam boiler/ VSD air compressor/ bio gas wastewater plant/ bio mass boiler	(2008)non-investment 1) Intake air controller 2) AC controller 3) Hot water pump controller (2008)investment 1) Steam, thermal oil tube insulation 2) Automatic fan lairage area 3) Conveyer inverter 4) Automatic water chill filling 5) Condensate return (2009)non-investment 1) Load air and water chiller centralization 2) Reduced pressure air 3) Adjust air dryer sequence 4) Evaporative condensor fan controlled 5) Reduce air leakage (2009)investment 1) Thermal pump insulation 2) Auto Drian (air compressor) 3) Drum motor for conveyor (2010)non-investment 1) Turn off mixer motor 2) Turn off mixer motor (neutalization tank) 3) Stean boiler efficiency improvement by lean six sigma (2010)investment 1) Step dimming controller 2) Vacuum pump centralization 3) Temp. controller for knives tank 4) Steam tube insulation 5) Reduce puller size for clarifier air compressor	energy saving (kWh)/ cost saving (baht) (2008)- non-investment 1) 194,000/ 534,600 2) 1,140,480/ 3,136,320 3) 458,640/ 1,226,180 -investment 2) 19,754/ 54,298 3) 3456/ 9504 4) 84,618/ 232,700 (2009)- non-investment 1) 439,200/ 1,212,192 2) 770,560/ 194,746 3) 40,320/ 111,293 4) 126,144/ 348,157 5) 177,072/ 455,075 - investment 2) 5423/ 14,967 3) 1824/ 5034 (2010)- non-investment 1) 23,652/ 71,666 2) 11,826/ 35,833 - investment 1) 3240/ 9821 2) 59,400/ 179,982 5) 87,600/ 965,498	Payback (years) (2008)-investment 1) 0.2 2) 0.37 3) 4.73 4) 0.08 5) 0.35 (2009)- investment 1) 0.17 3) 7.95 (2010)- investment 1) 1.88 2) 0.89 3) 1.62 4) 2.25 5) 0.03	Investment (baht) (2008)- investment 1) 66,060 2) 20,000 3) 45,000 4) 18,000 5) 439,053 (2009)- investment 1) 17,460 3) 40,000 (2010)- investment 1) 18,450 2) 160,000 3) 137,901 4) 94,160 5) 8,990		

表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 1 ) ( 産業分野 - 4 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Sub-Industry	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Others
					Saved Energy	Economy			
Thailand	NOK Precision Component (Thailand) Ltd. In Thailand Number of employees: 1893 Annual Electric Consumption : 20,758,360 kWhr	Electronic precision part	(Name of Project) Energy Conservation in NOK Precision Component (Thailand) Ltd. In Thailand (Outline) Energy management program is implemented since 2004. Small Group Activities (SGA) includes 5S, Kaizen, QCC, TEM, TPM, etc.. SGA emphasizes awareness and performance level for optimizen resources, utilization and sustanable energy consumption.  At 2010, production amount increased 386% compared to 2003, as energy consumption growth was 246% due to TEM programs (111projects and 55 measures). Energy saving programs for 7 years reflects to 17% of total energy consumption or 397 thousand USD\$.  <Knowledge management measures> * install plastic curtain at warehouse * install chimney at condensing unit * reduce electrical energy for AC - waste heat recovery from oven C-Sun - install partition for separated heat zone - reduce blower speed, AHU	(2008)non-investment 1) reduce lighting 2) opening-closing AD 3) turn off lighting (2008)investment 1) auto lighting at toilet 2) plastic curtain 3) waste heat recovery 4) window film 5) timer 6) VSD 7) insulation (2009)non-investment 1) program for disabled lift 2) shut off dozing pump/ air dryer/ AHU/ cooling tower 3) raise chilled water temp. 4) reduce compressed air 5) extend period of back wash 6) reduce lighting (2009)investment 1) change to switch power supply/ refrigerent of AC 2) install timer of AC and DI water system/ pull switch (2010) investment 1) reduce blower speed 2) install partition for separated heat zone/ AC 3) epair exhaust duct and valve  (2011- planned) investment 1) VSD for chiller pump 2) heat reduction for chiller 3) auto lighting 4) change AC chiller of AHU  The company invested 3.4 M bahts from 2004 to 2010 and payback period less than 2 years. Total Energy Management Committee has been authorized to consider for special budget by 1) found energy & resources lost 2) should not affect health, safety and environments 3) related to company activity such as TPM 4) conform with new law and regulations	energy saving (kWh)/ cost saving (baht) (2008)non-investment: 62,159/ 186,477 investment: 96,335/ 285,595 (2009)non-investment: 909,359/ 2,726,295 investment: 36,708/ 110,125 (2010) investment: 695,042/ 2,085,125 (2011) 182,200/ 546,602	Payback (year) (2008) 0.71 (2009) 0.002 (2010) 0.25	Investment (baht) (2008) 333,566 (2009) 6,734 (2010) 519,170 (2011) 718,500		2nd runner-up
Vietnam	Goshi Thang Long Auto Part Limited Liability Company Number of employees: 1150 Annual Electric Consumption : 12,060,600.00 kWhr	Motorbike & auto parts	(Name of Project) Understanding and awareness of saving and using energy efficiency (Outline) The energy consumption per product decreased from 52,259.64 kJ (2008) to 47,719.21 kJ (2009). The target is to reduce the rate (kWh/set) by 10% per year.  The implemenetation of 5S creates the best working environment for employees and equipment, improving awareness on best operations of equipment  Genaral electricity-saving equipment, Enerkeeper, was installed to balance the phase of electrical network in factory. It saves about 8% power consumption, equivalent to 960,000 kWh/year.	(2008) 1) reduce boiler pressure 2) inspection & regular maintenance for machinery 3) regulation of electrical devices 4) specified temperature of AC 5) management of power consumption 6) separate illuminator roads 7) improve water supply system 8) replace bulbs 9) improve ventilation system 10) install inverter for motor (2009) 1) check of air, CO2, pipe system 2) reduce unnecessary bulbs 3) change working hours 4) reduce pressure of air compressor 5) improve vessel control system 6) improve water supply system 7) improve lighting system 8) insulate steam piping system 9) install power monitoring system 10) install "Enerkeeper"	Energy saving (kWh) (2008) 3) 417,000 6) 2,157 7) 1,295 8) 10,383 9) 67,392 10) 57,708 (2009) 2) 10,782.72 4) 20,800 5) 21,475 6) 85,587.8 7) 540 10) 960,000	Payback period (year) (2008) (VND) 6) 1,540,000 7) 185,000 8) 6,864,000 9) 15,000,000 10) 152,000,000 (2009) 5) 1,320,000 6) 8,528,000 7) 2,000,000 8) 21,500,000 9) 2,695,200,000 10) 4,705,993,000			

表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 1 ) ( 産業&ビル分野 Special Submission - 1 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Sub-Industry	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Others
					Saved Energy	Economy			
Indonesia	PT Sement Tonasa Number of employees: Annual Electric Consumption : kWhr	Cement	(Name of Project) Mangement Energy by Making Automation Lamps in the Sub Station Room based on ATmega8 - 16L Microcontroller (Outline) The management formed an energy management team to implement power management to get maximum results and suitable production of CBP. Automation offlighting lamps is one of the development programs.	Automation of lighting  Lighting control system is a method to extend lamp life and to reduce electrical energy consumption. Motion detectors turn on and off the lamps automatically. The feature of the system is as follows: * use hardware design consisting of microcontroller, the sensor system as teh information unit, and relay system that will function like a switch * use design software * implement the system in the sub station	cost saving (IDR): 67,308,670	Payback (year): 2 months	Investment (IDR): 105,000,000		
Philippines	Toshiba Information Equipment (Phils.) Inc. Number of employees: 7,600 Annual Electric Consumption : 136,426,162 kWhr (2010)	Manufacturing	(Name of Project) Toshiba Information Equipment (Phils.) Inc. Adsorption Chiller - Heat Recovery Systems (Outline) Wasted heat on producing power and other utilities is recognized as an altenative enrgy source for production expansion requirement. TIP installed heat recovery equipment to recover the heat from the diesel engine power plant to procure chilled water using adsorption chillers which is supplied to the factory cooling systems. Another activity is the recovery for the heat of the water treatment plant's effluent to serve as a pre-cooling media for air handling unit.	Heat recovery energy reduction measures  1) diesel engine power plant heat recovery For the diesel engine system, adsorption chillers is used to produce chilled water.  2) water treatment plant heat recovery At water treatment plants, energy is used to support cooling systems for HDD process. TIP installed pre-cooling coils on the air handling units to pre-cool the return air using the effluent.	energy saving (kWhr-year) (1) 4,268,160 (2) 1,036,800	payback (year) (1) 3.83 (2) 0.04	Investment (US\$) (1) 2,000,000 (2) 4,500		Winner
Philippines	UP Alaya Land TechnoHUB Number of employees: 5000 Annual Electric Consumption : kWhr	Leasing and real estate	(Name of Project) District Cooling System (Outline) The District Cooling System (DCS) is designed to maximize the utilization of the chiller plant. The centralized system of chiller plant and chilled water source allowed flexibility in actual cooling load. The use of this system reduces energy consumption for chilled water distribution by 33%. The qualitative advantages of the system are better comfort, reliability and maximized. Economic benefits are reduced capital costs, maintenance costs and substantial energy reduction.	District Cooling System (DCS) DCS produces chilled water at the central plant and distributes the energy through underground pipes to 10 buldings connected to the system. The water is returned to the central plant to be re-chilled and dre-circulated through closed-loop piping system.  Energy efficiency index: AC area: 309.68 kWh/m2/year	annual saving (kWhr/US\$): 6,288,796.8/1,118,008.31				1st runner-up
Thailand	Toyota Motor Thailand Co., Ltd. (Banpho plant) Number of employees: 2779 Annual Electric Consumption : kWhr	Automotive	(Name of Project) Reduce Natural gas and Electric consumption in Oven system (Outline) "Oven system" is one of the painting process. It uses 2.6 million per month, equivalent to 30.16% of energy consumption of painting process. The target is to reduce energy consumption by 7% as well as to support activities to reduce production costs.	3 causes and measures of excessive energy consumption  1) oven heat loss during the system shut down - turn on fresh air to let cool air into oven - open exhaust damper to ventilate hot air to outside - collection fan draw out hot air and release outside  2) oven uses only a single signal to start all ovens 3) temporary stop system using only one reset signal - install hardware which is "analog to digital" - set program to calculate heat up time efficiency	1) gas reduction: 267.76 MMBTU × 317.8 Baht= 84,458 Baht/month electricity reduction: 2,827 kW × 2.3 Baht= 6,502 Baht/month  2)& 3) gas reduction: 385.66 MMBTU × 317.8 Baht= 122,562.748 Baht/month total energy reduction: 213,522.74 Baht/month (equal to 8.19%)	payback (year) (1) 3.83 (2) 0.04	Investment (US\$) (1) 2,000,000 (2) 4,500		2nd runner-up

表 - - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 2 ) ( 大規模ビル分野 - 1 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Brunei	Brunei Shell Petroleum Company Sdn. Bhd. Number of employees: 3300 Annual Electric Consumption : 4,178,755kWh/y	Petroleum	(Name of Project) Onshore and offshore exploration for, and production of oil and gas with all supporting facilities (Outline) The main energy conservation policies are as follows: 1) Implementation of short and long-term plans 2) Capacity building 3) Participation in projects and events related to energy conservation 4) Training of staff  The Energy Conservation Team takes an important role in these activities. The team : * represents every facet of the business * is formed by members from different background to get innovative and fresh ideas * shortens the period of project materialization	(1) Upgrade lifts (2) Reduce number of chillers (3) Decrease condenser pumps (4) Decrease canteen AC (5) Upgrade desktop monitors (6) Switch-off initiative (7) Reduce printers (8) Hot Desk in KacaLima (9) Projects to disseminate energy conservation (Energy Week, Tree planting initiative, Heart of Borneo project, etc.)	GWh/y, % (1) 55953-39593, 29 (2) 2928083-165249, 94 (3) 2743632, 2354688, 14 (4) 23741-16758, 29 (5) 314346-196466, 38 (6) 45977, 73 (canteen) 2560511, 76 (lighting)	4,178,755 kWh/y, 98 kWh/m2/y	N.A.		
Philippines	JP Morgan Chase Bank, N.A. - Philippine Global Service Number of employees: 6800 Annual Electric Consumption : 15,847,771kWh (2010)	Office building	(Name of Project) JP Morgan Chase & Co. Goes Green (Outline) The target of electricity consumption is 20% reduction across 5-years from 2009. For the first year, 2.5% reduction (406,353 kWh) was realized.  The approach to achieve environmental protection and energy management programs is: 1) Set vision, goals and commitments 2) Create and energy management team and monitoring process 3) Prepare and establish strategic and operating plans 4) Implement sustainable processes and control: short-term: set up energy team/ utility benchmarking/ operation rationalization/ replace conventional lights medium-term: system audit/ predictive maintenance long-term: application of new technologies (LED, green power, solar)/ implementation of "time of use(TOU)" 5) Capacity building/ broadcast program to increase awareness of employees	Go Green Program 1) "KILL-A-WATT" Program: monitor utilities, turn off monitors, etc 2) AC operation rationalization: operation per floor, adjust operation hours with work, deploy EnerCon staff 3) "SPARTEC" installation at AC motors to minimize "inductive loss": reduction of electrical energy waste 4) "LED type bulbs" installation 5) Reduction of fluorescent light bulbs and installation of "mirrorized reflectors" 6) Switch off lights of hallway and pantry 7) SPARTEC installation phase 2 8) LED installation phase 2 9) Monitor sensor adjustment 10) Solar power AC 11) Energy recovery ventilator	kWh reduction/ US\$ 1) 685,284/ 116,810 2) 1,213,290/ 206,811 3) 241,920/ 41,236 4) 221,798/ 37,806 5) 311,040/ 53,018 6) 332,028/ 73,785 7) 332,028/ 73,785 8) 136,200/ 21,186 9) 170,176/ 26,472 10) 10,483/ 1,630 11) 16,450/ 2,559	Payback period 3) 3 months 4) 1 month 5) 2 months 7) 3 months 8) 3.5years 10) 2.5years 11) 2.5years	Investment (US\$) 3) 9091 4) 3957 5) 8864 7) 22,890 8) 80,177 10) 4075 11) 5118		1st runner-up

表 - - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 2 ) (大規模ビル分野 - 2 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Philippines	Tower One and Exchange Plaza Number of employees: 133 Annual Electric Consumption : 15,015,000 kWh/y	Office and trading building	(Name of Project) Energy Management for Tower One and Exchange Plaza (Outline) The company promotes leading-edge technologies through R&D, and implements best practices for energy conservation, as well as training for employees. Some of the measures are: 1) Predictive maintenance of condition based maintenance of equipment 2) Regular preventive maintenance 3) Insulation tape and aluminum cladding for chilled water pipes 4) Annual preventive maintenance of electrical system 5) Manual operating procedural signage 6) Annual breaker ampere reading	(1) Lighting retrofit at 35th floor (2) Lighting retrofit at stairwell (3) Motor controller soft starter (4) Chiller replacement program (5) Rehabilitation of the heat exchangers  Earlier technological improvements are: 1) Building management system (BMS): computer-based monitoring system for AC and ventilation system 2) Variable speed drives (VSD)	kWh/y/ US\$ (1) 38,570/ 6230 (2) 16,430/ 2650 (3) 205,720/ 33,170 (4) 1,042,860/ 168,190 (5) 957,140/ 154,360	Payback period (1) 5 months (2) 5 months (3) 1 year, 9 months (4) 2 years (5) 1 month	US\$ (1) 2430 (2) 1040 (3) 57,580 (4) 338,670 (5) 17,280		
Thailand	Central World Company Limited Number of employees: 365 Annual Electric Consumption : 84,174,452 kWh (2010)	Commercial building	(Name of Project) Central World Green World Project (Outline) CW is an upscale super shopping complex with gross area of 498,799m <sup>2</sup> . It is committed to energy conservation in order to reduce the burden of national supply of energy as well as emphasis on social responsibility. Guidelines for energy conservation are as follows: 1) Energy conservation is part of CW operations 2) CW shall continuously improve the efficiency of energy use 3) CW aims to communicate with all employees for good compliance 4) Energy conservation shall be responsibility of employees at all levels 5) CW shall support energy conservation activities 6) CW shall review and improve policies annually 7) CW shall promote and disseminate all activities widely  From 2008 to 2010, CW reduced energy consumption by 9.2%. "Working Parties on Energy Management" functions as a leader to materialize energy conservation policies as follows:	(2008) Install VSD for CHP/CDP pump (2009) High efficiency chiller (2010) 1) Renovate lighting system 2) Replace fluorescent lamp 3) Spray "PU Foam" on the roof  Short and long-term Plan (2011) 1) Adjust the flowing rate of chillers under variable primary flow 2) Install VSD at condenser water pump 3) Install VSD at air handling unit 4) Install cleaning device for condenser tube of chillers 5) Install PV Solar cell 6) Replace halogen lamp with LED tube (2012) 1) Install VSD at condenser water pump 2) Set-up circuits within the office for proper operation of work 3) Replace the filling of cooling tower (2013) 1) Install wastewater treatment system in the cooling tower 2) Install automatic sensor on computer screen 3) Separate the lighting circuits	kWh/ B (2008) 1,852,730/6,484,555 (2009) 6,503,612/22,762,624 (2010) 1) 14,584/52,502 2) 1,612/5,803 3) 125,218/394,437  target: kWh/y, B/y (2011) 1) 811,985/2,557,752 2) 352,119/1,109,175 3) 107,000/337,050 4) 861,352/2,713,260 5) 146,000/459,900 6) 49,144/154,802 (2012) 1) 591,600/1,774,800 2) 3,480/10,440 3) 34,800/104,400 (2013) 2) 6,960/20,880 3) 3,480/10,440	unit: year (2008) 0.7 (2009) 3.4 (2010) 1) 1 2) 4.1 3) 13.4  Plan (unit: B) (2011) 1) 3.26 2) 3.25 3) 5.19 4) 2.41 5) 45.74 6) 2.11 (2012) 1) 0.67 3) 0.96 (2013) 2) 0.96	unit: B (2008) 4,450,391 (2009) 77,617,169 (2010) 1) 50,000 2) 23,626 3) 5,266,800  Plan (unit: B) (2011) 1) 8,350,000 2) 3,600,000 3) 1,750,000 4) 6,530,000 5) 21,035,000 6) 326,400 (2012) 1) 1,190,000 3) 100,000 (2013) 2) 20,000		Winner



表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 2 ) (大規模ビル分野 - 3 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Thailand	National Electronics and Computer Technology Center Number of employees: 560 Annual Electric Consumption : 8,993,440 kWh/y	Building	(Name of Project) Using Energy Management to Green an Organization (Outline) The Center launched the NECTEC Go Green campaign to operate under unified energy and environmental conservation policies and practices. During the past 3 years (2008-2010), the Center has focused on employees awareness and energy conservation. Energy consumption is analyzed every month so that the results can be used for the most effective measures. Any measure worthy of investment is presented for approval by upper management. As a result, total power consumption reduced by 6.46%.  Part of short and long term plans will continue as follows: *Organize Energy Saving Champion activity *Employee campaign to turn off switches *Install automatic pump control timer *Replace a single server room	<u>(2008)non-investment</u> 1) Operate only one elevator 2) Campaign to turn off switches for lunch time, use stairs, turn off emergency line lighting 3) Adjust point of chiller operation 4) Reduce chiller's operating time 5) Clean split-type AC for better performance 6) Split electric control circuits to lighting and passage-way 8) Turn on lights on demand <u>(2008)investment</u> 1) Pull switch for lamps 2) Replace fluorescent bulbs for lighting 3) Filter film for glass windows 4) Cooling pad system for chiller 5) Mini cooling pad system for control room <u>(2009)non-investment</u> 1) Security guards to check unused lights 2) Turn off exhaust fan in water closets 3) Reduce number of light bulbs and chiller's working hours 4) Raise temperature of data center 5) Split electric control circuit of reception <u>(2009)investment</u> : installation of: 1) lamp pull switches 2) motion sensors in water closet 3) 4 systems of VSD for AHU 4) water sprinkler system to reduce heat <u>(2010)non-investment</u> 1) Energy saving champion activity 2) Friday Earth Hour activity 3) Reduce chiller's working hours and number of light bulbs 4) Split electric control circuit of passageway 5) Turn on lights on demand <u>(2010)investment</u> 1) Change fluorescent light bulbs to LED 2) Heat insulators for glass windows 3) water spray for condensi	kWh/ TB (1) 2008: 235,722.72/ 825,029.52 (2) 2009: 141,525.30/ 495,338.55 (3) 2010: 120,969.60/ 423,393.60	<u>Payback period (year)</u> <u>(2008)investment</u> 1) 0.75 3) 0.65 4) 3.89 5) 0.72 <u>(2009)investment</u> <u>ment</u> 1) 0.75 2) 0.58 3) 3.91 4) 0.10 <u>(2010)</u> <u>Investment</u> 1) 0.78 2) 1.02 3) 1.02	<u>(2008)investment (TB)</u> 1) 38,500.00 3) 14,400.00 4) 380,000.00 5) 2,000.00 <u>(2009)investment</u> <u>ent</u> 1) 30,800.00 2) 16,830.00 3) 185,000.00 4) 4,500.00 <u>(2010)investment</u> <u>ent</u> 1) 3,850.00 2) 7,500.00 3) 85,000.00	<u>successful case of R&amp;D establishments</u>	2nd runner-up
Vietnam	Big C Viet Nam Hypermarket Number of employees: 4000 Annual Electric Consumption : 60,747,986 kWh/y	Trade Center	(Name of Project) Use energy efficiently, increase business efficiency, low price for everyone (Outline) The company has implemented 3 projects related to energy management. By these projects, the energy consumption decreased to 4.5% of the whole system of the company's total energy consumption, and the energy efficiency index in 2010 decreased 22% compared with 2009. The company organizes many trainings for staffs, specialized in using energy efficiently.  The company proposes 2 projects to use energy efficiently: 1) For operation of hypermarkets: study and improve major energy consuming equipments 2) New construction of hypermarkets: apply rules, regulations of Vietnam on energy efficiency in buildings	1) Energy audit hypermarket system (done in 2009) 2) Install energy monitoring & management system 3) Replace fluorescent lighting from T8 to T5 : save 30% energy consumption for lighting, reduce electricity cost 4) Cold storage tank system for central AC system: save electricity cost, increase safety for equipment system  <Short and long-term Plan> * Green technology: environmental friendly materials for building * Applicable building codes QCXDVN09 * Installation of "Power Boss" escalator system * Complete installation of cold storage tank system for central AC	kWh/ US\$ 2) 715,563/ 40,000 3) 6,082,230/ 350,000 4) 141,292/ 88,064	Payback period (year) 2) 5 3) 1.14 4) 3.65	Investment cost (US\$) 2) 20,000 3) 400,000 4) 350,000	<u>cold storage tank system for central AC</u>	

表 - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 2 ) ( 中小規模ビル分野 - 1 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Indonesia	Building Management PPKP Adhi Graha Number of employees: 45 Total Electricity Consumption in 2010: 122.08 kWh/m2/y	Commercial Office Condominium	(Name of Project) Energy Management based on Awareness (Outline) The company developed Energy Saving Program (ESP) since 2007. The activities undertaken are: * Data collection of electrical equipment building * Determine average energy consumption of 12 months * Develop a program based on energy conservation awareness * Conduct in-house training for employees * Record progress of energy saving regularly * Regular consultation with government agency * Create operation room for energy management	A. Non-Investment Project (1) Change the operating hours of HVAC chiller, AHU, cooling tower, and FCU (2) Turn off lights and water faucets when not in use (3) Change the temperature setting when the weather is HVAC / rain. (4) Record electricity consumption in the automatic Read Meters (5) Replace conventional ballast with energy efficient ballasts for general lighting (6) Conduct trainings for all employees to raise awareness	613,120kWh/y (85,497.807Rp/y) (US\$10,058.57/y)	No payback period	No investment		
Indonesia	PT Kaltim Prima Coal Number of employees: 5175 Annual Electric Consumption in 2009 : 3,650,000kWh/y;	Coal Mining	(Name of Project) Electricity Improvement through Energy Management (Outline) The focus of energy conservation is to increase employee awareness about energy saving, energy consumption records, eliminating unnecessary energy use, installing control systems, making energy efficiency a criterion in procurement design of energy utilization equipment, making the SOP, and investment for energy saving programs  Average electricity consumption decreased from 38,880 kWh/day to 34,033 kWh/day, which is equivalent to 12.47% saving.	A. Short and Long-term Plans: (1) Upgrade the lights with new and more efficient technology electricity (2) Replace the window with the air conditioner split air conditioner (3) Monitor the state of power consumption and eliminate waste electrical energy (4) Ensure that new equipment fulfills energy-saving standard, and existing systems support energy efficiency program (5) Pursue objective, target and programs that include health, safety, and environment KPC electricity saving program  B. Long-term Plans: (1) Re-evaluate the power consumption in the KPC system after the upgrade of Fixed Plant which is currently the largest energy user (2) Re-evaluate the possibility of using LED lighting (3) Evaluate the use of hot water heater air conditioner compressors for residential and camp employees	(1) 7000kWh/y (2254US\$/y) for lighting control (2) 438,000kWh/y (141,000US\$/y) for centralized air conditioner (3) 150,000kWh/y (48,300US\$/y) for automatic photocell switch (4) 30,000kWh/y (96,600US\$/y) to TLD lamp	(1) Payback 19 days (2) Payback 11 days (3) Payback 1049 days (4) Payback 179 days	(1) 2400US\$ for lighting control (2) 3900US\$ for centralized air conditioner (3) @500US\$ for replacement of AC (4) @5US\$for replacement to TLD lamp	<u>replicable to office buildings</u>	1st Runner-Up
Malaysia	Malaysian Green Technology Corporation (GreenTech Malaysia) Number of employees: 55 Current building energy index(BEI) : Average 65kWh/m2/y	Office building	(Name of Project) The Energy Management of the Green Energy Office (GEO Buildnig), GreenTech Malaysia (Outline) Efforts to reduce BEI started in 2008 and completed in March, 2009. The BEI was brought down from 95kWh/m2/y to 65kWh/m2/y (or net 30 kWh-m2/year inclusive of photovoltaics power generation). The target is 30kWh/m2/y. Besides technical improvement of the building's system, energy management at the organization level was initiated and plays a vital role.	Programme for a new lower BEI value: (1) Install 150RT energy efficient cooling tower to improve the heat rejection (2) Install 5HP Fand Coil Units (FCUs) at seminar rooms to improve cooking distribution (3) Install additional bypass chilled water pipe within the heat exchangers of the Phase Change Materials (4) Install motorised valves at teh chilled water and condenser water pipes near the chillers (5) Switch off secondary condenser water pumps (6) Increase the cooling ration of the air conditioning and floor slab radiant cooling system (7) Revise and monitor the schedule of the chiller, Air Handling Unit and Radian Cooling Floor Slabs operations	95,250 kWh/y RM 37,814/y	N.A.	N.A.		2nd Runner-Up

表 - - 2 - 1 : 応募事例の分析 ( 2 ) ( 中小規模ビル分野 - 2 )

Country	Name of Company (Outline of Company)	Category	Name of Project / Activity	Key Improvements	Annual Effect		Investment	Possibility to Disseminate	Status
					Saved Energy	Economy			
Philippines	Meralco Management and Leadership Development Center Foundation, Inc. Number of employees: 49 Annual Electric Consumption in 2010 : 1,670,710 kW/hour	Training Center with Hotel operation	(Name of Project) The MMLDC Way to a Sustainable Energy Management Program (Outline) Through Energy Conservation (ENERCON) program, the company has constructed a framework to use resources efficiently. It provides partners and stakeholders with a template for efficient energy consumption and conservation that can be replicated in their own offices. ENERCON program is an offshoot of practical need to reduce expenditure on utilities and to realize advocacy of environmental management. By adopting new technology and modifying its infrastructure and policies of resource conservation, MMLDC reduced annual electrical utilization per pax rate by 23% from 2006 to 2010.	<b>Non-investment</b> <b>A. Education &amp; Training</b> (1) Conduct of Annual QuESH Fair (2) ESH Caravan for public schools (3) Lakbay Karunungan (4) Lakbay Kalikasan <b>B. People &amp; Practices</b> (1) MMLDC Hour Program (2) Strict Monitoring of ACU & Lighting Usage (3) Color-coding of light switches (4) Regular 1 PM & 4 PM switching-off of key tag switch (5) Cluster guest rooms during low occupancy (6) Participatino during Earth Hour/Conduct of Earth Day (7) Posting of Energy conservation signages (8) Preventive Maintenance of lighting & equipment (9) Sharing of Best practices <b>C. Infrastructure</b> (1) Optimization of Split-type air conditioning (2) Use of large windows (3) Use of skylights along hallways (4) Open air dining <b>D. Technology</b> (1) Enclosure of AC temperature controls (2) Energy key tag switch (3) LED lighting (4) Nutec Fluorescent lighting ballasts (5) Compact Fluorescent lighting (6) Energy-efficient AC refrigerants (7) Laptop computers (8) Solar shades (9) Solar power (for streets) (10) Electric jeep	<b>Annual savings (energy: kW/h)/(monetary: US\$)</b> <b>A. Education &amp; Training</b> (1) 6480/1281 (2) 702/139 (3) 324/64 (4) 864/171 <b>B. People &amp; Practices</b> (1) 13560/2680 (2) 253,859/50,181(3) 20,620/4076 (4) 25,208/4983 (5)22,710/4489 (6) 1100/217 (7) 5565/1100 (8) 3529/698 (9) 540/107 <b>C. Infrastructure</b> (1) 11,516/2276 (2) 2196/434 (3) 5096/1007 (4) 20,216/3996 <b>D. Technology</b> (1) 3708/733 (2) 34,144/6749 (3) 41,639/8231 (4) 7892/1560 (5) 5679/1123 (6) 221/44 (7) 786/155 (8) 3612/714 (9) 3513/694 (10) 6990/1382	Payback period (year) C. Infrastructure (3) 2 D. Technology (1) 0.75 (2) 1.5 (3) 3 (4) 0.5 (5) 0.75 (6) 1 (7) 2 (8) 2.5 (9) 15 (10) 5	C. Infrastructure (US\$) (3) 2014 D. Technology (1) 551 (2) 10,125 (3) 24,693 (4) 780 (5) 842 (6) 44 (7) 310 (8) 1,785 (9) 10,410 (10) 6,910	(1) <u>QuESH procedures in resource conservation: ENERCON matrix and procedures for all electrical equipment</u> (2) <u>Use of solar power for street lighting</u>	Winner
Vietnam	Hochiminh City Television Building Number of employees: Annual Electricity consumption	Television tower	(Name of Project) Energy management for Television Tower (Outline) The energy policy of the company is: * Implement The National Target Program of energy efficiency usage * Improve awareness of employees in using energy * Search solutions in electricity usage * Collect efficiency ideas from employees * Check and analyze data and reports, and offer energy management solutions  The company uses software to monitor energy consumption and activity status of equipments, etc.. The energy consumption/revenue decreased 40% in 2010.	Short-term and long-term plans (1) Maintenance of cooling towers, FCU, AHU, Air conditioners (3) Maintenance of water chiller system, cooling water pump and chilled water pump (4) Check the indicator of cooling and chilled water, utilize chemical to improve the quality of water (5) Install inverters for chilled water pump and fan of cooling tower (6) Training of efficient electricity use for all staff (7) Introduce LED lights (8) Reward evaluated ideas and departments in energy efficiency usage (9) Improve the BMS system and fresh air supply system (10) Install back-up AC for film studio (11) Replace old monitor of computer (12) Move cooling tower to ground floor (13) Implement solar energy project (14) Contact universities to organize training courses	469,104.5 Wh/y	Payback period: 10 months	382,440,000 VND		

**表 - 2 - 2 APPLICABLE ENERGY CONSERVATION TECHNOLOGIES**  
**(From Entry Form for ASEAN Awarding System 2010-2011)**

Investment Category	Typical Measures	Remarks (Applied by )	Field to be applicable	
			Industry	Building
A. Non-Investment (Housekeeping)	1) Load air & water chiller centralization 2) Air Leakage and air pressure reduction 3) Operating Condition Adjustment (Chiller operating hours) 4) Record electricity consumption in the automatic read meters 5) Monitor the schedule of chiller 6) Shortening of operation time of Air conditioner 7) Raise chilled water temperature 8) Turning off & Reduction for Lighting, using sunlight 9) Regular switching off of key tag switch 10) Setting standard of Room temp.& proper control of fresh air 11) Split electric control circuit of passageway	Charoen Charoen National Electro., JP Morgan, Adri Graha Adhi Graha Malaysian Green Tec. JP Morgan, Brunei Shell, etc. NOK Many Applicants MMLDC Many Applicants National Electro.		
B. Low Investment ( <0.05 Million \$)	1) Improvement of Lighting system (replace to LED lighting) 2) Improvement of AC efficiency 3) Install Electric Ballast 4) Water treatment plant discharge use 5) Exhaust inverter installation 6) Install soft starter 7) Installation of fan coil units (FCUs) & motorized valves 8) Upgrade desktop monitors 9) Power saver to minimize inductive loss 10) Installation & improvement of BMS	Many Applicants Toshiba Info. Adhi Graha Toshiba Info. Toshiba Info. PT Semen Malaysian Green Tec. Hochiminh City, Brunei Shell JP Morgan Tower one, Hochiminh City		
C. Medium Investment  (0.05~1.5 Million \$)	1) Heat Recovery system (for dehumidifier) 2) Installation Variable Speed Drivers (VSD) 3) - cooler exhaust 4) - condenser water pump 5) - air handling unit 6) Waste water treatment system 7) Installation of cooling tower 8) Roof Insulation ("PU foam" on roof) 9) Compressed dry air (CDA) piping modification 10) Use of laptop computers instead of desktop PC 11) Energy monitoring & management system 12) Air recirculation in hazardous area 13) Combined heat & power system (Tri-generation plant) 14) Water spray for condensing unit 15) Cold storage tank system 16) Solar & Wind Energy Usage 17) Install partition for separated heat zone	Toshiba Info., Glaxo, NOK Tower one PT Semen Central World Central World Central World, RMIT Malaysian Green Tec. Central world TI Phillip MMLDC BigC, Goshi Glaxo Pfizer National Electro. BigC MMLDC, RMIT, JP Morgan NOK		
D. High Investment ( >1.5Million \$)	1) Building Automatio System (BAS) 2) Diesel engine power plant heat recovery 3) High efficiency chiller 4) Cooling pad system for chiller 5) Redesign of chilled water system 6) Insulation for thermal pump & steam tube 7) Reduce blower speed	RMIT Toshiba Info. Central World National Electro. Toshiba Info. Charoen, Goshi NOK		

**表 — 2 - 3 ENERGY MANAGEMENT ACTIVITIES**  
**(From Entry Form for ASEAN Awarding System 2010-2011)**

Activities Category	Typical Activities	Remarks(Applied by )	Field to be applicable	
			Industry	Building
A. Company Policy	1) 3R strategy ( Reduce, Reuse, Recycle) 2) Company policy focusing on efficiency, economy and environment 3) Improve efficiency of energy use 4) Sustainable Environmental Protection 5) Reduce energy intensity/ energy costs/ energy consumption 6) Elimination and utilization of wasted energy 7) Introduction of alternative raw materials 8) Maintain low cost for energy resources 9) Reduction of CO2 and Greenhouse gas 10) Environmental protection 11) Leading-edge technologies through R&D/ Best practice activities 12) Quality, Environment, Safety & Health (QuESH policy) 13) 5S activities 14) Innovative green designs/ New green technologies 15) Kaizen, "Mottainai" program 16) Introduce modern & energy-saving equipment	Centralworld, PT Semen, TI Phil MMLDC Centralworld, TI Phil MMLDC, RMIT, Brunei Shell, JP Morgan Many Applicants Toshiba Info. PT Semen Many Applicants Many Applicants Centralworld, TI Phil RMIT, Towerone, Pfizer MMLDC PT Semen NECTEC TIPhili Tower one TI Phil., Toshiba Info Hochiminh City, Cetralworld		
B. Organization	1) ENERCON Program 2) Posting of energy conservation signages 3) Energy Management Committee & team (company-wide), EMS(energy management system) 4) 5S activities 5) Go Green Program (sustainable energy management) 6) Reward evaluated ideas of EC 7) Company's Awarding System 8) CLAM (cost less all materials) team 9) "Green World" concept (participation/ technology/ community) 10) Human resources development 11) 6) Raise Awareness of employees 12) 7) Information Sharing (ig. best practices) 13) "Community of practices"	MMLDC MMLDC Many Applicants TI Phil., NECTEC JP Morgan Hochiminh City JP Morgan TI Phil. Centralworld PT Semen Many Applicants MMLDC, TI Phil, Glaxo NECTEC		
C. Standard/Manual	1) PDCA cycle and keeping standardization 2) Benchmarking 3) Change the setting of Room Temp. 4) CEMS (Continous emission monitoring system) 5) Develop implementation guidelines	MMLDC MMLDC, Pfizer, Toshiba Info Adhi PT Semen Adhi		
D. Training	1) Educational Training (Internal& External training) 2) Send staff to seminars 3) Energy ambassador 4) Campaign for Energy conservation / climate change 5) Brochure, Posters, Stickers 6) Dissemination of energy-saving knowledge (ig. Factory tour, film	Many Applicants JP Morgan, BigC Centralworld Adhi, PT Katlim, Towerone, Glaxo PT Katlim, JP Morgan, NECTEC, TI Phil BigC, Toshiba Info		
D. Others	1) Collect efficiency ideas from employees (ig. Idea box) 2) Company-wide Energy week, Energy Conservation Initiative Competition 3) Organize Energy Exhibitions & seminars 4) Go Green campaign 5) Technology transfer (ig. Forums, conferences)	Hochiminh City, Centralworld Brunei Shell NECTEC NECTEC Toshiba Info		

## - 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、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、事例研究材料として大いに活用した。このような方法は、内容の分析を通して深い理解が可能となり、一度に対象にする人数は必ずしも多くはないが重点的となり大変効果的である。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。

また単一の改善事例・改善プロジェクトのみを収集し表彰する範疇が ECCJ より提案され、2010 年度からの実施している。

## - 2 - 3 . 今後の改善点と最新計画

本年 5 月に成功裡に完了した第 5 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した。討議内容は前述の通りである。

見直された募集要項は ASEAN Centre for Energy のウェブサイトに掲載された。

第 6 回目の応募・審査・表彰日程案は以下の通りである。

### (1) 募集締め切り

(各国締切指針) 2012 年 4 月下旬 (日程は各国で決定)

(ASEAN 締切) 2012 年 5 月上旬 (ACE 提出)

### (2) ASEAN 受賞者決定 2012 年 5 月下旬から 6 月上旬 (BOJ-EM 開催)

### (3) 正式発表と表彰式 2012 年 7 月頃 (AMEM – 経済産業大臣会議)

### (4) 表彰事例の公開 2012 年 9 月頃

### - 3. 既存実施機関活用システム（ASEAN Energy Management Service）の構築

#### - 3 - 1 . システム構築進捗状況と課題

今年度はこのシステムを確立し、それを改善発展させ実施機関の登録増加を促進したが、顧客による具体的な試用には至っていない。

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。但し、この内容の格納が必須かは議論になり、必ずしも必要ではないと考えられた。

##### (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（“ ASEAN Energy Management Service ”）

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。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。

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。

これまでに 8 カ国より 17 の機関が登録した。それらの内容を表 1 に示す。表中、黄色の箇所は提供技術サービス内容の情報が十分でないもので、引き続き情報提供を要求している。ESCO 関係企業も併せて登録するように検討中である。

表 - - 3 - 1 ASEAN Energy Management Service 登録機関

No	Country	Registered Organization	Operation		Business / Services					
			Gov.	Private	E.Audit	Training	Education	Consult	ESCO	Others
1	Brunei	OGDC(Oil & Gas Discovery Center)								
	Cambodia									
2	Indonesia	Narama Mandiri, PT								
3		Energy Technology Center								
4		Education & Training Center for Energy & Electricity (ETCEE)								
5		KONEBA/Energy Management Indonesia(EMI)								
6		Chazaro Gerbang International, PT(CGI)								
	Lao PDR									
7	Malaysia	ISI Ventures Sdn.Bhd.								
8		Process Systems Engineering Centre (PROSPECT)								
9		Malaysia GreenTech (former PTM)								
10	Myanmar	Myanmar Engineering Society								
11	Philippines	Department of Energy (DOE) Philippines, Energy Efficiency & Conservation Division								
12	Singapore	G-Energy Global Pte.Ltd.								
13	Thailand	ATT Consultants Co.,Ltd								
14		Cool House Co.,Ltd.								
15		Direction Plan Co.,Ltd (DP)								
16		The Energy Conservation Center of Thailand (ECCT)								
17	Vietnam	Energy Conservation Center of Hanoi (ECC-Hanoi)								

### - 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ているが、2011 年度は実施機関の登録数は増加を呼びかけるも増加せず、かつ試用には至らなかった。顧客の登録は必ずしも必要ではないので、まずは顧客がより関心を持ち、具体的なコンタクトをし易いように各国での実施機関をより拡大することを Post Workshop でも各国の FP に強く依頼して、かつ具体的な顧客候補に Trial Approach をするように要請した。



#### - 4. エネルギー管理のためのツール類の策定・普及

エネルギー管理システムについては、2011 年度は Step - 2 の段階に入った。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

エネルギー管理ハンドブック ASEAN Version の最終版（英文）は、省エネルギーセンターや ACE のホームページに掲載され容易に Down Load できるようになり、そのことを機会のある毎に Intensive Seminar-Workshop で紹介して普及に努めている。今後はさらに普及を図るために必要国において自国語版が作成されることを各国で提言したが、これが各国での予算面の問題からなかなか促進していない事情があったので、ミャンマーやカンボジアでは具体的な支援を進めた。

##### 1. 自国語への翻訳・製本

ベトナムではパイオニア企業の協力により既に翻訳されているが、製本にあたりベトナム政府関係者が予算処理面で時間がかかり出版・配布にはまだ至っていなかった様子だったが、Summary Workshop では既に印刷製本されたとの報告もあったので、具体的な進捗を確認していく予定。

今年度訪問した国では、ミャンマーで自国語への翻訳支援要望が出て、またラオスでは印刷製本支援要望も出てセミナー用には対応した。ミャンマーとカンボジアでの翻訳・製本につき支援を実施した。

##### 2. 各国での整備状況

国名	エネルギー管理ハンドブックの普及への取組み
ブルネイ	当該ハンドブックをベースに、自国用にコンパクトの Energy Management Guide を作成し普及用とした。
カンボジア	自国語に翻訳完了。今後、製本配布要。
インドネシア	自国語への翻訳は来年度に完成する予定
ラオス	Pioneer Company により自国語へ翻訳し、英語と併記版を普及中
マレーシア	英語版で普及は問題なし
ミャンマー	自国語への翻訳完了、製本配布中。
フィリピン	英語版で普及は問題ないようだが、自国語への翻訳要望はある
シンガポール	英語版で普及は問題なし
タイ	本ハンドブックはタイの TEM ハンドブックより編集したものでもあり、かつ、独自に Energy Management Standard を有するので、英語版のまま
ベトナム	Pioneer Company により自国語へ翻訳したが、製本・普及がまだの様子で支援要か

## **- 4 - 2 自家用データベース・技術 Directory (産業用・ビル用)の普及**

### **1. 自家用データベース (産業用・ビル用) の普及**

今年度 4 カ国で開催した Intensive Seminar-Workshop で、上記の自家用データベースの紹介を ACE より実施した。

ビルと産業の両チームでは今後、OJT 省エネ診断時に具体的に自家用データベース (In-House Data Base:IHDB)を使用することが強く打ち出されたが、当エネルギー管理チームでも改めてこのツールも管理ツールの一つとして、強く利用を勧めている。

### **2. 技術 Directory (産業用・ビル用) の普及**

これまで収集された情報は ECCJ 専門家による指導下で ACE が編集しているが、現在、産業部門で 149 が、ビル部門で 66 例が掲載されている。

しかしながらより効果的な機能とするために、今後、ASEAN Award の事例にリンクした技術をより広く普及させるために産業及びビルチームが ACE と共同で以下の改善を検討中である。

#### **( 1 ) TD に関する基本方針**

TD は Technical Data Base 構築を目指すのではなく、PROMEEC 活動で得た Technical Items を Directory として集計、利用するシステムとする。

#### **( 2 ) Data Source**

ASEAN Energy Awards での Energy Efficiency Building、Energy Management/ Best Practices Building & Industries で選ばれた事例を TD の基データとする。

#### **( 3 ) 使用するシステム**

TD と Awards Web site を Link して、TD より Awards Web site の適用資料を開くシステムとして、利用者にその事例を提供する。

## **- 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るが、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「熱エネルギー効率改善ハンドブック (Thermal Energy Efficiency Improvement Handbook)」の英訳が完成し、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)」も英訳が今年度はじめに完成したので ECCJ の HP にアップロードした。これらについては今年度の Intensive Seminar-Workshop などの機会に情報として提供した。また各国でも整備しつつある各種のエネルギー管理ハンドブックや省エネ診断ハンドブック・マニュアル等の電子データを収集して、共通参考ツールとして ACE Web-site よりアクセス出来るように電子データの提供等を各国の Focal Point に呼びかけている。これまで聴取した各国

での関連ハンドブック・マニュアルの整備状況を下図に示す。更にまだ多くがあると考えられ、追加情報を収集中である。

	Brunei Darussalam	Cambodia	Indonesia	Lao PDR	Malaysia	Myanmar	Philippines	Singapore	Thailand	Vietnam
EC Handbooks	EM Reference for Building & Industry				EE&C Guidelines for Thermal & Electricity				TEEI (Thermal), EEH (Electrical)	
Energy Audit Handbooks	Basic Guide to Building Energy Audit			Guidelines on EA for Buildings & Factories (from Thai)					Guidelines on EA for Buildings & Factories	EA for Industry & Building
EC Tips	(Preparing)	EC Tips for Households		EC Tips for Industry, Building and Household						
Others									TEM HB	Training Textbook for Energy Manager

図 - - 4 - 3 - 1 アセアン各国保有の省エネハンドブック・マニュアル

## - 5 . その他情報システム（e-Directory）の策定検討

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おり各国で存在する対象企業名、省エネ設備・技術保有社名等を今後収集・整理する予定にしており、Inception Workshop, 現地活動並びに Summary & Post Workshop でも Focal Point 他に対して協力が呼びかけられた。

(1) 各国での ESCO 企業要覧

(2) 各国での省エネルギー技術及び設備供給企業の要覧

尚、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した。

今後、各国の FP を通じて関連情報を提供してもらうように、今年度、所定 Format を作成して ACE より送付しており、今年度中に集約整理する予定であったが、各国からのデータはまだ出てきてない。Format の一部を以下に示す。右欄外に対応供給者情報を記入予定。

Large Category	Medium Category	Small Category	Equipment & Device
1. Manufacturing			
1.1. General Manufacturing	1. Combustion Equipment	(1) Air Ratio Improvement	1) O2 (Oxygen) Analyzer
1.1.1. Food Processing			2) Fuel & Air Ratio Set & Adjustment Device
1.1.2. Beverage, Tobacco, Fodder			3) Automatic Combustion Control Equip.
1.1.3. Textile, Garment			4) High Air Ratio Control Device
1.1.4. Wood, Furniture		(2) Thermal Efficiency Improvement	1) Preheater for Combustion Air
1.1.5. Printing			2) Variable Volume Control Blower for Combustion Air
1.1.6. Rubber, Leather, Fur			3) Waste Heat Recovery Type Combustion System
1.1.7. Ceramic, Bricks			4) Order Combustion Control Device
1.1.8. Non-Ferrous Metal			5) Steam Atomize & Gas Atomize
1.1.9. Metal Product			6) Ceramic Radiant Tube Burner
1.1.10. General Machinery			7) Oxygen (Rich) Combustion Burner
1.1.11. Electric Machinery			8) Catalytic Combustion Burner
1.1.12. Information Communication Machinery			9) Flammable Wastage & Flammable Exhaust Gas Mixed Combustion Equip.
1.1.13. Electronic Device			10) Submerged Combustion Burner
1.1.14. Transportation Machinery			11) High Efficiency Dipping Tube Burner
1.1.15. Precision Machinery			12) Immersion Heater
1.1.16. Other Manufacturing			13) Fluidized Bed Combustion Device
			14) High Efficiency Oxygen Separation Device

図 - - 4 - 3 - 2 e-Directory のデータ収集用 Format

## ． 総括ワークショップでの協議結果

2012 年 3 月 7 日から 9 日にかけて、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”をカンボジアのシエムリアップで開催した。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を確認しあうと共にこれまでの事業は今年度で終了として、2012 年度以降の新たな事業の要望を確認する協議を行った。“Summary and Post Workshop”のプログラムを添付資料 - 1 - 1 に示す。

### - 1. 2011 年度事業実施結果と成果の総括

今年度の活動も計画通り展開され、実際に各種ツールやシステムの整備は概ね順調に進捗し、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 がほぼ構築され運用を始めた。

この基礎に立ち Step-2 System の一部も策定開始され 2011 年度からの活動が円滑に開始出来た。

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 4 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”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。昨年に引き続いたミャンマーでの活動では英語版のハンドブックが、またラオスではラオス語版が参加者全員に配布され、マレーシアも含めて Training での Group Work 時には現地の Focal Point 他、指導者が助言指導をした点は順調に自立の基盤が出来つつあることが確認出来た。またカンボジアやラオス、ミャンマーでも自国語への翻訳や一部製本への支援要望が強く聞かれたので、その後、カンボジアやミャンマーでは自国語への翻訳支援が開始し、翻訳については完了し、ミャンマーでは製本まで進行的した。

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、BOJ での討議結果を踏まえ更なる改善案が提示された。

2) 既存実施機関-顧客検索のための ASEAN Energy Management Service の試用を準備中。各国実施機関登録は 17 件完了し、顧客の登録待ちの状況であった。なかなか Trial が進まない現況から、各国実施機関の登録を更に拡大し、一方、顧客の登録は必ずしも必要性が無いため見送ることにした。その上で、各国とも関係筋より Trial をしてもらうように促した。

3) STEP-2 System の機能やプログラムなどの策定検討と準備については、上記 Step-1 System の確実な進捗を見てから推進することとして当面は優先度を下げた。

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 1,260 名が、Training は 2007 年度来 658 名が参加し、また専門家チームは 2004 年度来 121 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ネットワークの拡大を図った。

#### 4. ECCJ からのエネルギー管理関連報告：

今年度の現地事業実施結果と ASEAN Energy Management System の制作・改善状況を報告した。特にエネルギー管理ハンドブックの自国語への翻訳は今年度新たにミャンマーとカンボジアで完成し普及活動に弾みがついた。まだ予定されたシステム、Tool がすべて完成したわけではないが、8 年間の活動の結果、基本的なエネルギー管理基盤の構築は出来たので、これまでの PROMEEC エネルギー管理事業は今年度で区切りをつけ終了とすることを伝えた。

今年度でこれまでの形の PROMEEC エネルギー管理事業は終了とするが、エネルギー管理 Tool は Useful との評価と継続要望は参加者全員から出て各国からの強いニーズが確認出来た。エネルギー管理 Tool や System の構築・運用は、Capacity Building においても重要であると共に、また ESCO や Private Sector、省エネ機器情報にもリンクする極めて有用な Core 事業であるので、上記 ASEAN Energy Management Service や e-Directory (ESCO)及び e-Directory (EE&C Technology & Equipment Suppliers)の作成・整備に注力して Private Sector と ESCO 及び省エネ機器 Supplier をつなぐ Business Matching となるようにも支援していきたい。



**FINAL AGENDA  
SUMMARY AND POST WORKSHOP  
PROMOTION OF ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION (PROMEEC)  
(MAJOR INDUSTRY, BUILDING AND ENERGY MANAGEMENT)  
SOME-METI WORK PROGRAMME 2011-2012  
7-9 March 2012, Siem Reap, Cambodia**

**Day 1: 7 March 2012**

				Remarks
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	
			<b>SUMMARY WORKSHOP</b>	
			<b>SESSION 1</b>	
			<b>PROMEEC – ENERGY MANAGEMENT</b>	
09:45	-	11:45	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	
09:45	-	10:15	Presentation by Lao PDR	Outcomes & Recommendations of PROMEEC Activities: 1. Seminar-Workshop; 2. Training on EMHB; 3. EMHB Introduction
10:15		10:45	Presentation by Malaysia	Outcomes & Recommendations of PROMEEC Activities: 1. Seminar-Workshop; 2. Training on EMHB; 3. EMHB Introduction
10:45		11:15	Presentation by Myanmar	Outcomes & Recommendations of PROMEEC Activities: 1. Seminar-Workshop; 2. Training on EMHB; 3. EMHB Introduction
11:15	-	11:45	Presentation by Thailand	
11:45		12:00	2. Status and Evaluation of Progress in Award System for E.M. / Preparation of ASEAN E.M. System (Step-2) / ASEAN Energy Management Service for Implementing Organizations – Customer by ACE	AEA Presentation AEMS development
12:00	-	13:30	Lunch	
13:30	-	14:00	3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ) - Results : Main Activities in 4 Countries - Evaluation of Achievements and Results of	

			<b>Local Activities</b> - Evaluation of Progress in Preparation of Programs and Systems to Establish “ASEAN Energy Management System” - Overall Evaluation and Required Improvements toward Phase -3	
<b>SESSION 2</b>			<b>PROMEEC – Major Industry</b>	
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	
15:00	-	15:30	Presentation by Indonesia	<b>Outcomes &amp; Recommendations of PROMEEC Activities:</b> 1. Energy Audit; 2. OJT; 3. Seminar-Workshop
14:40	-	15:00	Presentation by Philippines	<b>Outcomes &amp; Recommendations of PROMEEC Activities:</b> 1. Energy Audit; 2. OJT; 3. Seminar-Workshop
15:00	-	15:35	2. Status and Evaluation of Progress in Preparation of Technical Directory and Dissemination of In-house Database by ACE	
15:30	-	15:40	Coffee Break	
15:45	-	16:30	3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ) - Results : Main Activities in Indonesia / 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	TD Industry development IHD Industry development
16:30	-	17:00	Q & A and Overall Discussion	
			<b>End of Session for Day 1</b>	
18:30			Reception Dinner	

**Day 2: 8 March 2012**

<b>SESSION 3</b>			<b>PROMEEC – Building</b>	
09:00	-	10:20	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	-	09:30	Presentation by Brunei Darussalam	<b>Outcomes &amp; Recommendations of PROMEEC Activities:</b> 1. Energy Audit; 2. OJT; 3. Seminar-Workshop
09:30	-	10:00	Presentation by Cambodia	<b>Outcomes &amp; Recommendations of</b>



				<b>PROMEEC Activities: 1. Energy Audit; 2. OJT; 3. Seminar-Workshop</b>
<b>10:00</b>	-	<b>10:30</b>	<b>Presentation by Vietnam</b>	<b>Outcomes &amp; Recommendations of PROMEEC Activities: 1. Energy Audit; 2. OJT; 3. Seminar-Workshop</b>
<b>10:30</b>	-	<b>11:00</b>	<b>2. Status and Evaluation of Progress in Award System for E.M. / Preparation of ASEAN E.M. System (Step-2) / ASEAN Energy Management Service for Implementing Organizations – Customer by ACE</b>	
<b>11:00</b>	-	<b>11:30</b>	<b>3. Summary and Evaluation of Activities (ECCJ)</b> - Results : Main Activities in Brunei / Cambodia / 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	
<b>11:30</b>	-	<b>12:00</b>	Q&A and Overall Discussion	
<b>12:00</b>	-	<b>13:30</b>	<b>Lunch</b>	
<b>SESSION 4</b>				<b>POST-WORKSHOP</b>
<b>13:30</b>	-	<b>15:00</b>	<b>Discussion on PROMEEC Enhancement and Improvement</b> <b>1. Presentation by all ASEAN Focal Points</b> - Improvements to be made in the design and implementation strategies and activities of 3 PROMEEC sub-projects a. How to make the sub-projects more meaningful and relevant to the needs and priorities your Country? b. How do the scope and implementation arrangements could encourage greater interaction and sharing of expertise by the ASEAN Member States? c. How could the private sector and other relevant sectors be encouraged to participate in the PROMEEC activities? d. What should be done to further promote and disseminate PROMEEC tools and results of activities? e. What should be done to ensure effective promotion and dissemination of audit results? f. How to sustain the skills / knowledge acquired by trainees on conducting energy auditing? Are their skills enough? Can they prepare independent audit reports? How to link energy audits in overall EE&C programmes? Can we synergize it with other programmes? What should be the end-results?  - New Activities a. Country needs b. Implementation strategies c. Deliverables / Output	
<b>15:00</b>	-	<b>15:15</b>	<b>Coffee Break</b>	
<b>15:15</b>	-	<b>16:30</b>	<b>Request for New PROMEEC Projects and Activities by all ASEAN Focal Points</b>	
<b>16:30</b>	-	<b>17:00</b>	<b>Request for New PROMEEC Projects and Activities by ACE</b>	
			<b>End of Session for Day 2</b>	

**Day 3: 9 March 2012**

<b>SESSION 4</b>			<b>POST-WORKSHOP</b>
<b>9:00</b>		<b>10:15</b>	<b>Discussion of New PROMEEC Projects and Activities by ECCJ</b>
<b>10:15</b>	-	<b>10:30</b>	<b>Coffee Break</b>
<b>10:30</b>	-	<b>11:30</b>	<b>Discussion of New PROMEEC Projects and Activities by all Participants</b>
<b>11:30</b>	-	<b>12:00</b>	<b>Summary of New PROMEEC Project Plan by ACE &amp; ECCJ</b>
<b>12:00</b>	-	<b>12:30</b>	Closing Statements by 1. Chairperson of EE&C-SSN 2. ECCJ 3. ACE
<b>12:30</b>	-	<b>14:00</b>	<b>Lunch</b>
			<b>End of Session 4 for Day 3</b>
<b>14:00</b>	-	<b>17:00</b>	<b>Summary of Meeting of New PROMEEC Project Plan between ACE &amp; ECCJ</b>
			<b>End of Meeting</b>

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

Step-1 System は ASEAN Energy Management Service 以外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検討を行った。

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				
		2012	2013	2014	2015
STEP - 1	Completion of "ASEAN Energy Management Service"				
	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 プロジェクトは現在 Phase -3 に入ったところで、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、次のような活動を実践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。

#### 1) 表彰カテゴリーの見直しのフォロー

- 工場やビルのエネルギー消費規模を大規模・中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) 上記のための区分基準値および定義の見直し。

## 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 (ASEAN Energy Management Service)の実施機関登録数増加と試用のスピードアップ。

## 3. 新規に策定・構築を計画する機能やプログラム

### (1) 新規のツール類の整備と導入

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整備する。

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 (EEH) Handbook”を、アセアン諸国で利用するための英語版は完成しいずれも ECCJ の Web-site に Up load しており誰でも Down load ができるようになった。

これらに加えて、アセアン各国で保有するエネルギー診断マニュアルや省エネハンドブック等を収集し、必要に応じては英訳して ACE の Web site に載せて、アセアン各国に利用してもらえるように、各国に情報の提供を依頼中である。

### (2) 省エネルギービジネスに関連する情報提供システム（e-Directory）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 Centre for Energy のウェブサイト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、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 も含めて詳しく紹介された。これ以外に ASEAN 各国でも類似情報があるはずで、それを集約する検討を開始した。

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

(3)-1 “One Stop to System”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が、検討にはまだ時間と予算を要するので、上記(1),(2)が進んだところで着手することにした。

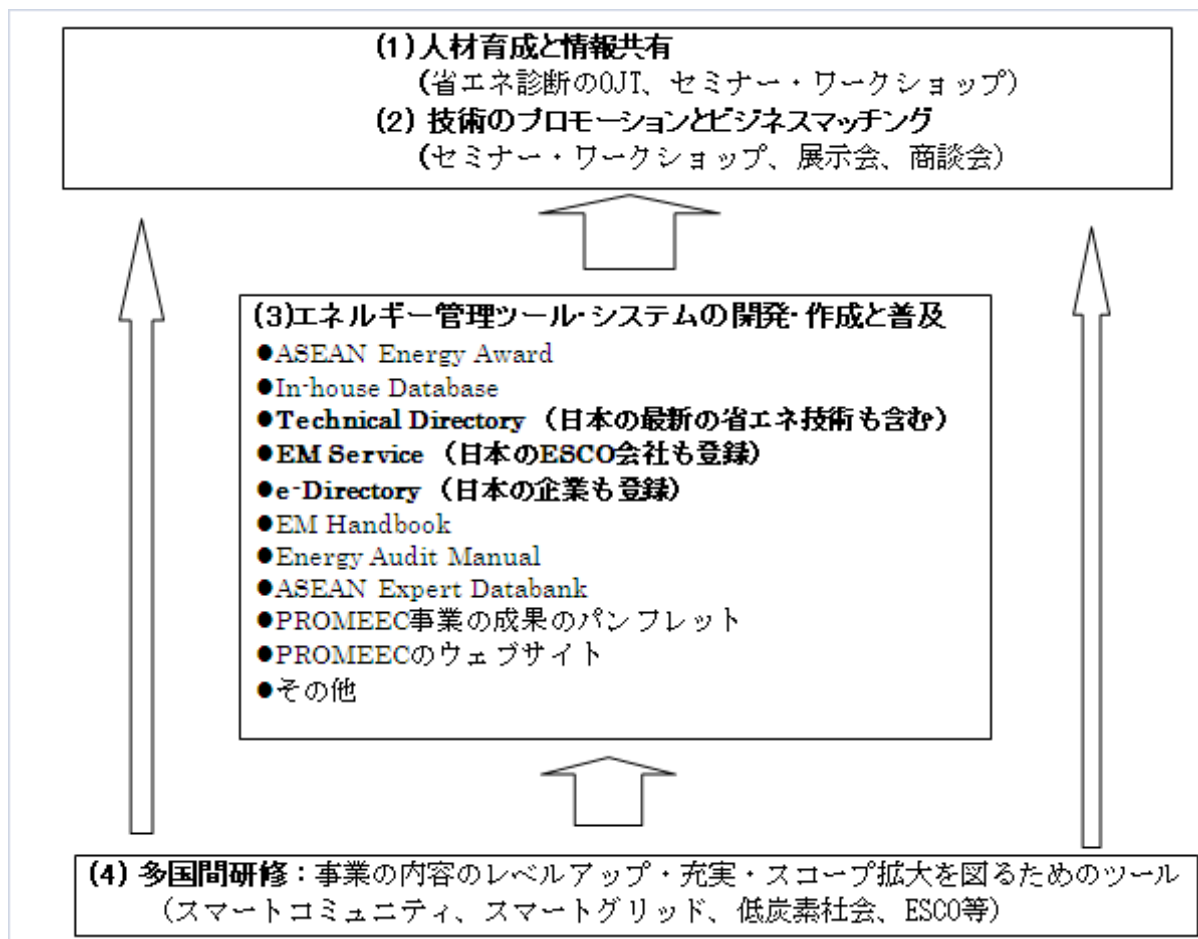
(3)-2 助言サービス (“Advisory Service”) 機能の設置

“One Stop to System”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が、ASEAN からの専門家登録等、課題も多く、これも上記(1),(2)が進んだところで着手することにした。

- 3. 来年度以降の新たな事業の方向性の討議

新 PROMEEC の活動方針に関し、下記のような整理を行った。

<新スキームの全体像>



上記(1)～(4)に関する詳細を以下に示す。

### (1) 人材育成と情報共有：省エネ診断の OJT を主体とした人材育成

政府関係者及び診断対象の工場（ビル）のエネルギー管理担当者の省エネ育成だけでなく、ESCO 事業推進のための基盤整備(人材育成)を目的とする。これにより ESCO 事業の発展と高効率省エネ機器の普及が図られる。

- 10 人から 12 人から構成されたコア・グループの OJT を行う。このグループは ASEAN の省エネ先進国の技術者（各国 1～2 人）から構成され、AMS s、ACE 及び ECCJ の承認を得たものとする。ACE がこれらグループと契約を結び、経費を提供する。この OJT に日本の専門家がアドバイザーとして参加する。
- コア・グループへの参加者は AMS s、ACE、ECCJ のサインの入った診断技術者の認定書が与えられる。
- コア・グループ（OJT 参加者）に報告書を作成させ、その結果をベースとした ESCO 提案を行うワークショップを開催する。ワークショップには投資関係や ESCO 事業者・機器のサプライヤーも含めた民間企業の参加を促す。
- 診断対象ビル及び工場については省エネのポテンシャルが高く、ESCO 事業が実現しそうな工場（ビル）を各国で選択
- 3 日の座学と 3 日の実習を行い、エネルギー診断技術者の証明書の発行

### (2) 技術のプロモーションとビジネスマッチング

省エネ技術の促進とビジネスマッチングを目的としたセミナー・ワークショップを行う。

- ASEAN で実施される省エネに関する展示会、コンファレンス等のイベントに合わせて、セミナー（ASEAN Energy Award の入賞者の発表会）等を実施、エネルギー管理ツール・システムの普及を図ると同時に、日本の最新の省エネ技術を紹介する。商談会も設ける。将来は JASE - W の協力を得て、展示会の開催も考える。
- NEDO、JICA 等の協力を得て、ASEAN における日本の協力による Demonstration Project の成功事例の発表を行ってもらう。
- ASEAN 内での省エネ情報共有を目的に「省エネ機器の効率基準とラベリング」に関する ASEAN Japan Best Practices に関するワークショップを開催する。

### (3) エネルギー管理ツール・システムの開発・普及

これまでの PROMEEC 事業の中で開発されたものについては改良・普及を図るが、これからツール・システムを省エネ診断 OJT、セミナー・ワークショップを通して普及していく。

- EM ハンドブック、診断マニュアル等、ASEAN における ESCO 事業を推進するために必要なツールの普及
- Technical Directory、e-Directory、ASEAN Energy Management Service 等の情報提供ツールに日本の企業の参加を促進し、本事業のプラットフォームから日本の最新の省エネ技術を発信する。

- ASEAN 内に本作業のためのワークフォースが必要。

#### (4) 多国間研修：日本での研究研修

現在実施している日本での招聘研修（MTPEC）は政策研修として引き続き行うが、本事業の内容をレベルアップ及び目的を達成するためのツールとして利用する。そのため、従来エネルギー管理事業で実施していた Research Forum の要素を入れたものとする。研修参加者は本事業の関係者のみとし、AMS s、ACE、ECCJ の承認を得る。

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