

国際エネルギー使用合理化等対策事業
国際エネルギー使用合理化基盤整備事業

「ASEANエネルギー管理基盤整備事業」

成 果 報 告 書

平成17年3月

財団法人省エネルギーセンター

まえがき

近年、地球温暖化防止への取組が人類共通の課題となる一方で、経済の持続的発展が求められる、全く互いに相反する厳しい条件を克服していかなければならなくなった。このような、厳しい条件を克服していくためには、エネルギーを効率良く使う技術、エネルギーをできる限り環境負荷にならないように使う技術、環境負荷にならないエネルギーの開発等の技術革新が求められる。

発展途上国の経済と環境の均衡ある発展に資するためには、それぞれの対象国におけるエネルギー使用と環境保全対策の実態を把握すると同時に、インフラの整備状況、生活習慣など国状を十分に調査し、対象国に対する受容可能でかつ適切な支援が必要である。

上述の状況下において、過去4年間はアセアン10カ国を対象とする主要産業部門(10業種を対象)とビル部門の省エネルギー診断調査ならびにエネルギー診断技術移転を中心とした活動を実施し成果を上げてきた。これら事業の実施成果に続き、両部門に共通する課題としてエネルギー管理の改善が重要であることが判明した。今年度主要産業とビル部門はエネルギー診断や改善策の実施と普及基盤の強化を目指す新たな段階に移行するのを契機に、これらと連携しながらより効果的に省エネルギー推進基盤を構築するために「エネルギー管理基盤整備事業」を設定した。

本事業では最終的にASEAN諸国で共有できる“ASEAN Energy Management System”を構築することを目標とする。この目標を達成するためには中長期的視点で活動に取り組みなければならないが、今年度は最初の年として、ASEAN10ヶ国でエネルギー管理基盤の実状調査を実施し“ASEAN Energy Management System”の基本構想と今後の取り組み指針を策定するための活動を実施した。

この結果、上記の目標を達成でき今後の活動の方向付けができ、新たな省エネルギー推進活動の基盤構築に向けて順調に事業を開始できた点は高く評価できる。

本プロジェクトがアセアン各国の産業部門の省エネルギー・環境保全に寄与し、当該国が環境調和型持続可能な経済発展を遂げていくための持続的な基盤を構築することを祈念すると共に、本事業が日本国および当該国の技術交流並びに友好の架け橋となることを期待している。

平成17年3月
財団法人 省エネルギーセンター

目次

まえがき

目次

概要

I. 事業の目的および経緯.....	I -1
II. ミャンマー.....	II -1
1. 活動概要	II -1
2. 調査結果.....	II -2
2.1 政策・制度面の基盤整備状況.....	II -2
2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況.....	II -3
2.3 民間における省エネルギー推進活動状況.....	II -3
3. 調査結果に基づき提案・協議された改善策.....	II -4
4. ワークショップ結果について	II -4
4.1 概要.....	II -4
4.2 協議結果.....	II -4
III. カンボジア.....	III -1
1. 活動概要	III -1
2. 調査結果.....	III -2
2.1 政策・制度面の基盤整備状況.....	III -2
2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況.....	III -2
2.3 民間における省エネルギー推進活動状況.....	III -3
3. 調査結果に基づき提案・協議された改善策.....	III -3
4. ワークショップ結果について	III -3
4.1 概要.....	III -3
4.2 協議結果.....	III -4
IV. ラオス.....	IV -1
1. 活動概要	IV -1
2. 調査結果.....	IV -2
2.1 政策・制度面の基盤整備状況.....	IV -2

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況	IV-2
2.3 民間における省エネルギー推進活動状況	IV-3
3. 調査結果に基づき提案・協議された改善策	IV-3
4. ワークショップ結果について	IV-3
4.1 概要	IV-3
4.2 協議結果	IV-3
V. ヴェトナム	V-1
1. 活動概要	V-1
2. 調査結果	V-2
2.1 政策・制度面の基盤整備状況	V-2
2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況	V-3
2.3 民間における省エネルギー推進活動状況	V-3
3. 調査結果に基づき提案・協議された改善策	V-4
4. ワークショップ結果について	V-4
4.1 概要	V-4
4.2 協議結果	V-5
VI. インドネシア	VI-1
1. 活動概要	VI-1
2. 調査結果	VI-2
2.1 政策・制度面の基盤整備状況	VI-2
2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況	VI-3
2.3 民間における省エネルギー推進活動状況	VI-3
3. 調査結果に基づき提案・協議された改善策	VI-3
4. ワークショップ結果について	VI-4
4.1 概要	VI-4
4.2 協議結果	VI-4
VII. シンガポール	VII-1
1. 活動概要	VII-1
2. 調査結果	VII-2
2.1 政策・制度面の基盤整備状況	VII-2
2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況	VII-3
2.3 民間における省エネルギー推進活動状況	VII-3

3.	調査結果に基づき提案・協議された改善策	VII-4
4.	ワークショップ結果について	VII-4
4.1	概要	VII-4
4.2	協議結果	VII-4
VIII.	ブルネイ	VIII-1
1.	活動概要	VIII-1
2.	調査結果	VIII-2
2.1	政策・制度面の基盤整備状況	VIII-2
2.2	省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況	VIII-2
2.3	民間における省エネルギー推進活動状況	VIII-3
3.	調査結果に基づき提案・協議された改善策	VIII-3
4.	ワークショップ結果について	VIII-3
4.1	概要	VIII-3
4.2	協議結果	VIII-3
IX.	マレーシア	IX-1
1.	活動概要	IX-1
2.	調査結果	IX-2
2.1	政策・制度面の基盤整備状況	IX-2
2.2	省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況	IX-3
2.3	民間における省エネルギー推進活動状況	IX-3
3.	調査結果に基づき提案・協議された改善策	IX-3
4.	ワークショップ結果について	IX-4
4.1	概要	IX-4
4.2	協議結果	IX-4
X.	フィリピン	X-1
1.	活動概要	X-1
2.	調査結果	X-2
2.1	政策・制度面の基盤整備状況	X-2
2.2	省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況	X-3
2.3	民間における省エネルギー推進活動状況	X-3
3.	調査結果に基づき提案・協議された改善策	X-4
4.	ワークショップ結果について	X-4

4.1 概要.....	X-4
4.2 協議結果.....	X-4
XI. タイ	XI-1
1. 活動概要	XI-1
2. 調査結果.....	XI-2
2.1 政策・制度面の基盤整備状況.....	XI-2
2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況.....	XI-3
2.3 民間における省エネルギー推進活動状況.....	XI-3
3. 調査結果に基づき提案・協議された改善策.....	XI-4
4. ワークショップ結果について	XI-4
4.1 概要.....	XI-4
4.2 協議結果.....	XI-4
XII. アセアンとしての取り組みについて	XII-1
1. 総括ワークショップ概要	XII-1
2. アセアンエネルギー管理システムの基本構想協議結果.....	XII-2
3. アセアンエネルギー管理システム策定のための今後の取組方針協議結果	XII-5
XIII. 参考資料	
1. 質問状の返答	
2. 各国ワークショップ資料：各国調査結果（事前）、エネルギー管理の原理・原則	
3. 総括ワークショップ資料：	
XIV. 出張報告	

概要

アセアン諸国は急速な経済発展を続けており、今後エネルギー消費量も急激に増加していくものと予想され、益々エネルギーを効率良く使うことと地球温暖化防止への配慮が必要になると考えられる。

主要産業やビルの省エネルギー推進プロジェクトも五年目に入り、カウンターパートとなる ASEAN Center for Energy (ACE) はじめ ASEAN 諸国関係者の活動も益々充実かつ定着し、最近の原油価格高騰に伴うエネルギー価格の上昇や 2005 年 2 月 16 日の京都議定書発効を背景に当該諸国のエネルギー消費量削減に向けて意識改革が浸透していている。

今年度 ASEAN 諸国との事業は、過去 4 年間のプロジェクト活動の成果を集約し、より一層の自助努力によるこれまでの成果の実施・普及に向けた第 2 段階に本格的に取り組む最初の年として位置付けられた。即ち、第 2 段階では、これまでの 4 年間で全ての ASEAN 諸国の各種ビルでエネルギー診断を実施した実績と成果に基づき、過去に各国で討議・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を目指す。

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設定された。本プロジェクトの理想的な目標は、ASEAN10 ヶ国で共有できる"ASEAN Energy Management System"を 4 - 5 年掛けて構築することである。

このために 1 年目である今年度は、10 ヶ国のエネルギー管理基盤の実状を調査し"ASEAN Energy Management System"の基本構想を策定する活動から着手した。

具体的には、以下の活動を ASEAN10 カ国全てで実施した。

◆ エネルギー管理基盤の実状調査

政策・法的整備、実施機関の存在とその役割・活動、民間の省エネルギー推進活動の 3 つのカテゴリーで調査を行った。

◆ ワークショップの実施

ASEAN 各国でエネルギー管理に関する理解を深めてもらうためのセミナーと、各国での上記調査結果（仮）に関して報告しこれに基づく討議を実施した。

◆ "ASEAN Energy Management System"基本構想の策定

上記の調査と討議の結果に基づき、"ASEAN Energy Management System"の基本構想の案を作成し、Summary Workshop / Post Workshop で ASEAN10 ヶ国の代表と討議した。

以上の活動の結果、関係者のエネルギー管理の重要性と原理や運用に関する理解を深める事ができ、また、各国で議論を通じエネルギー管理基盤の実状認識を、政府関係

者ばかりでなく民間の関係者を含めて共有できるようにできる機会を作る事ができた意義は大きい。以上に基づき“ASEAN Energy Management System”の基本構想としての全体像を描くことができた。

今年度の事業における現地での活動は、平成 16 年 8 月下旬の Inception Workshop(主要産業・ビルの両プロジェクトと共通) で開始され、平成 17 年 2 月初旬に行なわれた Summary / Post Workshops (主要産業・ビルの両プロジェクトと共通) において締めくくられた。

Inception Workshop では事業の円滑な開始を目的に実施計画の説明と最終化し、現地業務の準備を確認し合った。その後、10 ヶ国における調査とワークショップを 2004 年 12 月までに順調に実施できた。そして、Summary Workshop / Post Workshop では ASEAN 諸国から代表(Focal Point)を集め、10 ヶ国での活動結果と成果を他の国にも共有してもらうための報告をし、その後に来年度を含む将来の事業取組み方針を協議した。

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。

2004 年 8 月 25 日 - 8 月 26 日(出張：8 月 24 日 - 8 月 27 日)；

“Inception Workshop of on Promotion of Energy Efficiency and Conservation (PROMEEC) (Major Industry, Building and Energy Management), SOME – METI Work Program 2004– 2005” (場所インドネシアの Denpasar で開催。主要産業・ビルと共通)に参加。

ラオスとブルネイからの代表が欠席したが、ASEAN 各国・ASEAN Center for Energy (ACE)関係者と省エネルギーセンター(ECCJ)代表を含め 20 名弱が集まり、以下を実施した。

開幕の挨拶 (開催国など各関係者代表)

セッション 1：Phase-1 と Phase-2 の活動指針の説明と討議 (Phase-1 評価を含む)
(ECCJ)

セッション 2：「日本のエネルギー管理に関する国際協力」のプレゼンテーション
(ECCJ)

セッション 3：Phase-1 から学び得た事と Phase-2 に期待する事 (ASEAN 各国代表)

セッション 4：エネルギー管理のプログラム (ASEAN 各国代表)

セッション 5：2004-2005 の実施計画の説明と討議による最終化 (ECCJ)

2004 年 10 月 5 日 - 10 月 15 日；現地業務 (第 1 次)

ミャンマー、カンボジア、ラオス、ベトナムの 4 ヶ国

1. エネルギー管理基盤の実状調査

事前に用意し配布した質問状に従い、省エネルギーに関する各国政府のエネルギー関係部門、実施機関、民間部門を訪問し関係者に対するインタビューや情報調査を実施した。

2. 各国におけるワークショップ実施

各国 10 名から 30 名の参加者を集め、以下を実施し大変活発な討議が行われた。この場合は議論を通じた政府関係者と民間関係者との間意見交換の場になった点も意義が大きい。

- (1) エネルギー管理の基本、日本のエネルギー管理制度(日本)
- (2) 各国のエネルギー管理に関する政策・方針(各国)
- (3) 各国エネルギー管理基盤整備状況調査結果(仮)の報告と討議(日本)

2004 年 11 月 28 日 - 12 月 14 日 ; 現地業務 (第 2 次)

インドネシア、シンガポール、ブルネイ、マレーシア、フィリピン、タイの 6 ヶ国

1. エネルギー管理基盤の実状調査

事前に用意し配布した質問状に従い、省エネルギーに関する各国政府のエネルギー関係部門、実施機関、民間部門を訪問し関係者に対するインタビューや情報調査を実施した。

2. 各国におけるワークショップ実施

各国 10 名から 30 名の参加者を集め、以下を実施し大変活発な討議が行われた。この場合は議論を通じた政府関係者と民間関係者との間意見交換の場になった点も意義が大きい。

- (1) エネルギー管理の基本、日本のエネルギー管理制度(日本)
- (2) 各国のエネルギー管理に関する政策・方針(各国)
- (3) 各国エネルギー管理基盤整備状況調査結果(仮)の報告と討議(日本)

2005 年 2 月 7 日 - 2 月 9 日 ; Summary Workshop / Post Workshop

(出張 : 2 月 6 日 - 2 月 10 日)

“Summary Workshop and Post Workshop on Promotion of Energy Efficiency and Conservation (PROMEEC) (Major Industry, Building and Energy management), SOME - METI Work Program 2004- 2005” (場所は Singapore で開催。主要産業・ビルと共通)に参加

ブルネイとヴェトナムからの代表が欠席したが、ASEAN 各国・ASEAN Center for Energy (ACE)関係者と省エネルギーセンター(ECCJ)代表を含め 21 名が集まり、以下の総括と協議を実施した。今回訪問した 10 ヶ国での調査結果の報告・討議と“ASEAN Management System”の基本構想の提案説明・討議が行われた。調査結果の報告では、各国代表がそろっている席で敢えて 10 ヶ国の比較を試みたが、異論が出てまとめ方の

難しさを感じた。今後 ASEAN で共有できる機能などを協議する際には表現方法に十分注意を払った上で目的を明確にした比較を示す必要がある。また、“ASEAN Management System”の基本構想に関しては、目的と要求される機能を整理しエネルギー管理の要素の全体像を明らかにした上で実現のための活動内容とステップを提言し、参加者の基本的な理解を得ることが出来た。

最後に、来年度以降の事業取組み方針についての提案を説明・協議し基本的合意を得ることが出来た。まず大きな概念や基本構想から ASEAN として取り組み可能で優先すべき具体的活動を来年度から始める方針を立てた。しかし、本プロジェクトは今年度開始したばかりであり、まだ具体的なシステム計画を策定する過程にあるので、参加者の理解の幅が大きく更に活動を進めていく過程で各国の理解を揃えていく努力が必要である。

開幕の挨拶（開催国など各関係者代表）

Summary Workshop

セッション 1：主要産業

セッション 2：ビル

セッション 3：エネルギー管理

- 10ヶ国における調査結果の報告
- “ASEAN Energy Management System”基本構想（案）の説明と討議
- ASEAN 各国の“ASEAN Energy Management System”に対するアイデアや要望
- 来年度以降の取組み方針

Post Workshop

セッション 1：各プロジェクトの Summary Workshop 討議結果の総括

セッション 2：来年度以降の基本実施計画

今年度は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目指し、各国の一層の自助努力を求めてレベルを高めた活動を展開した。この中で本プロジェクトはその基盤を構築するために重要なものとして位置づけられる。全ての国で活動実施のための協力を得ることが出来た結果、本年度は今後の大きな展開に向けて踏み出すための大きな成果を得ることが出来たと評価する。

一方で、エネルギー管理に関連し ASEAN が独自に EU と協力して検討している ASEAN Energy Manager Accreditation System (AEMAS)のような事業があり、今後本プロジェクトとの連携を図って行く必要もある。具体的なプロジェクト間の調整は ACE が実施する。

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、ASEAN 諸国において特に主要産業やビル分野での省エネルギー推進を図るため、エネルギー管理基盤を整備する事を通じて ASEAN 側の活動を支援する事により、当該各国における省エネルギー対策の推進に寄与・貢献していくことを通じ、東南アジア諸国における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的とする。

本プロジェクトは ASEAN 地域において増え続ける産業・ビル部門のエネルギー消費量を削減することを目指し、2004 年に ASEAN Center for Energy が主体となり設立された。ASEAN 側ではこのプロジェクトは PROMEEC (Energy Management) と称される。PROMEEC とは”Promotion of Energy Efficiency and Conservation”の略称で ASEAN10 ヶ国のエネルギー関係省大臣会合で認証されている経済産業省との協力プロジェクトである。この活動を通じて、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、エネルギー管理改善を技術面、運営面から支援することに協力している。

本プロジェクトの目的は以下の通りである。

- 1 . エネルギー部門における ASEAN 諸国と日本の協力関係をより親密にすること。
- 2 . ASEAN 諸国で共有できるエネルギー管理基盤(ASEAN Energy Management System と呼称)を構築し運用し、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とすること。
- 3 . ASEAN 諸国においてエネルギー管理に関する日本の技術・経験の移転とエネルギー管理優秀事例の紹介を通じ、ASEAN の基盤構築の速度を高めること。
- 4 ASEAN 諸国の工場やビルで実現されているエネルギー管理優秀事例を発掘し、ASEAN 諸国間に普及していくこと。

この協力事業は、2000 年から実施されている主要産業部門とビル部門の事業の経験と成果に基づき、共通点でもあり省エネルギーのための最も有効な手段であるエネルギー管理改善を促進するために 2004 年度に PROMEEC の新たな事業として設定された。本事業は、主要産業部門とビル部門の事業が 2004 年度に実施・普及の基盤整備の段階に移行したのを契機に、エネルギー管理改善に特化し主要産業やビル関係事業と連携したより効果的な活動とするために新規に設定された。本年度はこの最初の活動の年である。

本プロジェクトは 5 年程度の長期的視点からの取り組みが必要と考え、以下の段階で進める方針である。

- 第 1 段階 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
- 第 2 段階 ASEAN Energy Management System の構築と運用方法の策定
- 第 3 段階 ASEAN Energy Management System の ASEAN 諸国による運用と改善

今年度の活動は、まず ASEAN 10 ヶ国を訪問して各国のエネルギー管理基盤の整備状況を調査して現状を把握し、同時にセミナーワークショップを開催しここでエネルギー管理に関する関係者の共通の理解を深め、調査結果を議論することで ASEAN Energy Management System に必要な要素を見出す事を目的に展開された。

最終的に各国代表を集めて総括ワークショップを開催し、各国における調査結果と討議結果を共有しながら、ASEAN Energy Management System の基本構想を協議し、将来の活動の基本計画を協議した。

・ ミャンマー

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の専門家が調査・協議に当たった。

氏名	所属
吉田和彦	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長
佐藤尚志	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から下記が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

Mr. Christopher G. Zamora Program Coordinator, ACE

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
10月5日	Arrive at Yangon	
10月6日	Ministry of Energy	Mr. Soe Myint 他
	KBZ Bank	Mr. NYO Myint 他
10月7日	Seminar – Workshop	Mr. Aye Kyaw 他
	Leave Yangon	

主要面談者氏名・所属

Mr. Soe Myint Director General, Energy Planning Department, Ministry of Energy

Mr. Thein Lwin Deputy Director General, Energy Planning Department, Ministry of Energy

Mr. Aye Kyaw Director, Energy Planning Department, Ministry of Energy

Mr. Aung Kyi Director, Myanmar Industrial Construction Services

Mr. Khin Khin Aye Assistant Director, Energy Planning Department, Ministry of Energy

Mr. Kyaw Tin Director, power Generation, Distribution Planning and New Project Planning

Mr. San Aung Director, Myanmar Petroleum Products Enterprise

Mr. Myo Myint Deputy Director, Material Planning Myanmar Oil Gas Enterprise

Mr. Nyo Myint Consultant, KBZ Group Co., Ltd.

1.3 活動

派遣専門家は実働 1 日半の短い期間内で可能な限りの情報収集と Mini-Workshop の実施を行った。これらの手配は当該プロジェクトの Focal Point である Mr. Aung Kyi (Director, Myanmar Industrial Construction Services) に依頼して行われた。

調査は、事前に送付した質問状に従い、インタビュー形式で実施した。調査にはエネルギー省の Director General であり SOME のメンバーである Mr. Soe Myint を始め副局長の Mr. Thein Lwin 等の各部の Director クラスが一同に会してくれ、調査に協力してくれた。質問状の返答は {No} が殆どであるが、質問状に対しての返答だけでなく当方の質問や確認に対しても直接詳しい内容を丁寧に説明してくれ、非常に率直な意見交換ができた。

上記調査終了後ミャンマーで最高の省エネビルである KBZ 銀行を見学した。ACE で優秀ビルの表彰を受けた銀行で自然光を利用している事務所。

2 日目半日だけの Mini-Workshop をエネルギー省の大会議室で行い、エネルギー省関係者に加え、工業省、電力省更に石油・ガス会社関係者（全員 Deputy Director 以上のクラス）など 20 名以上が参加し、我々の講義や調査結果に対し、活発な質問と討議が行われた。

2. 調査結果

2.1 政策・制度面の基盤整備状況

省エネルギーに関する政策・制度的な枠組みや基盤の構築はまだこれからの状態である。もちろん、エネルギー省始め政府の関係者は有限な資源と Energy Security の観点から省エネルギーは大変重要なものと理解しており、メディアを通じ国民に電気や燃料の使用実績をコストを含めて公表する等の活動を始めている。

しかしながら、政策面でも法的な面でもその枠組みや基盤はまだ未整備状況であり、関係省の高官は政策的なアイデアはあるが、具体的策が示されていない。国の 5 年開発計画はあるが、GDP Target のみでエネルギーの具体的計画はない。現在政府内で Ad-hoc の National Committee of Environmental Affair が組織され、Environmental Assessment Law をドラフト中であり、この中に Energy Matter を入れることを検討中である。しかしながら、なかなか参考にすべき海外の情報が入らない、独自のデータベースがないなどの問題がある。また、電気や燃料に対しては費用を政府が補助しており電気が 1 kWh 当たり 2.5 セント、ガソリンが 1 リットルあたり 18 セントと安価なために企業の省エネに対するインセンティブが薄れてしまう。また補助金の国家予算に占める部分も大きい。政府関係者は補助金制度が企業の省エネ活動に対する投資面、また企業だけでなく民間一般の国民の意識面で良くないことを理解するものの、現在の国民の一般的な所得水準（月収で 20 - 40US\$）ではこの料金水準を維持せざるを得ない状況であろう。

また、エネルギー省が存在するが、政府内でエネルギーに関していくつかの省庁が違った役割を担っているが、政府内には調整機能がないので、注意して物事を進めないと省

庁間の摩擦が起き、機動的に省エネルギーに取組めない要素となっている。これも省エネルギーを推進するための障害になっていると考えられる。

一方、将来的には海外と CDM プロジェクトについて協力できるように準備を始めている。しかしミャンマーでは外貨を稼ぐために、石油製品などの輸入や輸出に関して複雑な外貨交換制度がありこれが金融基盤上の障害となっており、海外企業の進出を阻害する一面となっている。

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

現在実施機関は存在しない。

省エネルギーセンターを設置する構想は10年前よりあるが、一向に進展しない。これはセンターを設立する法律や政策が整備されていないためであると思われる。現在政府関係者の能力向上に努めているが、具体的にはアセアンで日本の協力を得て実施されている PROMEEC (Promotion of Energy Efficiency and Conservation) プロジェクトに参加したり、UNDP のような国際機関の協力によるプログラムに参加することに依存している。後者は研修が1999年1週間行われたに過ぎないなど継続性や一貫性の観点で十分とはいえない。

エネルギー省は要請によってエネルギー診断を実施している。診断はコストが殆どかからない改善策の提言を重視している。しかし、所有している主要な計測器は燃焼測定器、赤外線式温度測定装置くらいで不十分であるとの事だった。加えて、測定機器は部品や専門メーカーのサービスを得るのが困難との事情があり、保守や校正の問題を抱えている。また技術を持った専門家や経験のある人材が不足しており、さらにミャンマーの大学ではエネルギーに関する学科、教科はないため人材の確保にも問題がある。これらが大きな障害となっている。Renewable エネルギーについては、地方で NGO が NEDO の援助で風力(60Kw)とディーゼルの Hybrid タイプを実施した。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

現在省エネルギーに熱心に取り組んでいる企業は少ない。

政府と民間会社との間で情報を伝えるべき団体、例えば工業会や協会のような組織は存在するが十分に機能しているとは言えない。例えば、Chamber of Commerce のもとに Industrial Association があり49の業種機関が含まれるがそれを束ねる機能はない。あとは PROMEEC の活動の中で過去に ASEAN の省エネ優秀ビル表彰制度に応募した省エネルギーに熱心なビルがある。今後この活動についてもこのようなビルオーナーに継続を期待したい。

事業環境に関して、補助金制度による低エネルギー価格のため企業の省エネルギー活動に対する意欲の低さがどうしても存在する。また省エネルギーを進めるための法律や政策の整備が遅れているため企業の省エネルギー推進に対する活動指針が明確になっていない。この結果企業のトップをはじめとする関係者の省エネルギーに対する意識が低くなって、活動が低調になっている。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からミャンマーの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3 . 調査結果に基づき提案・協議された改善案

ミャンマーの場合、まず省エネルギーに関する政策を策定することが最も優先される。これを進めるためには現時点で以下を実施することが重要である。

- (1) 省エネルギー責任省庁を政府で確定する。
- (2) 政策や政策を実施するための戦略を検討し草案を作成するタスクフォースの組織関係省庁の担当者からなるタスクフォースを作り政府関係者の頭の中にある政策を具体的な書類として示し、これに基づき関係者で協議するプロセスを経て政策を策定する作業を直ちに開始する事
- (3) 政府の指導者を含む関係者の Capacity Building を継続的に実施する。
これまでも実施していた EE&C の人材育成、省エネモデル工場やビルの構築継続、一般大衆への省エネルギーの啓蒙を継続していくことも合わせて推奨した。

4 . ワークショップ結果について

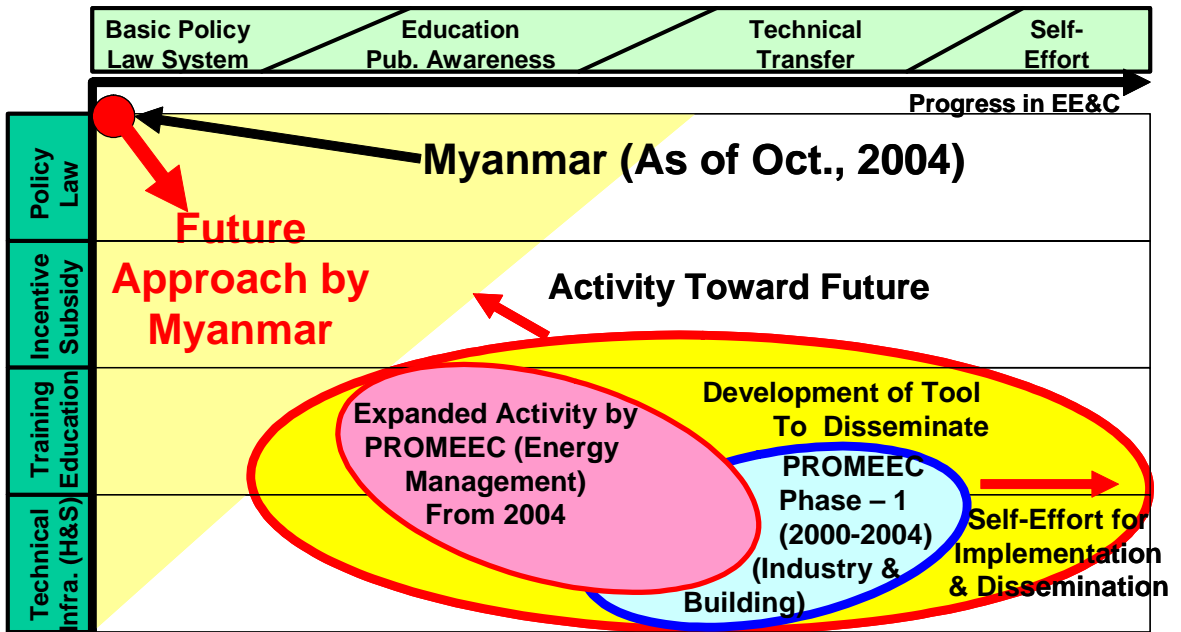
4 . 1 概要

エネルギー省と工業省の関係者を中心に 30 名程度が参加した。最初に佐藤専門家より、Energy Management Principles について説明を行った。次に吉田 leader から Energy Management Situation in Japan、Survey Results が説明の後討議を行った。参加者より Energy Management について Life Cycle Cost の概念も入れた方が良い、意見があった。日本の Emission Control Standard を単に途上国にもってくるのは問題であるとの指摘があった。

4 . 2 協議結果

活発な質問や討議がなされ本プロジェクトの最初のスタートは円滑であり、ある政府高官は、我々のセミナー・ワークショップでの率直な討議は関係者が身に付けていたコートを手放してくれたとの評価を受けた。

図 - 1 : ミャンマーの省エネルギー基盤整備状況
 (現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



. カンボジア

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名

所属

吉田和彦

省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長

佐藤尚志

省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から Mr. Christopher Zamora が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
10月7日	Arrive at Phnom Penh	
10月8日	Electricite Du Cambodge	Mr. Chan Sodavath
	Ministry of Industry, Mines and Energy(MIME)	Mr. Sat Samy 他
	Seminar - Workshop	
10月9日	Leave Phnom Penh	

主要面談者氏名・所属

Dr. Sat Samy

Under Secretary of State, Ministry of Industry, Mines and Energy

Mr. Lieng Vuthy

Deputy Chief of energy, Efficiency and Standard Office
Department of Energy Technique, Ministry of Industry, Mines and Energy

Mr.Chan Socheat

Manager of Electric Standard & Energy Efficiency, Ministry of Industry, Mines and Energy (MIME)

Mr. Chan Sodavath

M.Eng. Director, Corporate Planning and Projects,
Electricite Du Cambodge (EDC)

Mr. Hing Kunthap

Consultant, Energy and Environment, Ministry of Industry, Mines and Energy

他

1.3 活動

派遣専門家は実働1日の極めて短い期間内で可能な限りの情報収集と Mini-Workshop

の実施を行った。日程の関係上、10月8日のみの調査とワークショップを行う業務であったが、Focal Point の Mr. Vuthy 始めカンボジア政府関係者の協力で予定通り業務を完了できた。このため Workshop での Survey Results の説明時間が殆ど取れず詳細な調査結果を発表できなかった点は残念である。

調査は事前に送付した質問状に従い、インタビュー形式で EDC および MIME で実施した。半日だけの Workshop を MIME の大会議室で行い、MIME 関係者に加え、EDC 等 30 名が参加し、我々の講義や調査結果に対し、活発な質問と討議が行われた。

2. 調査結果

2.1 政策・制度面の基盤整備状況

省エネルギーに関する政策・制度的な枠組みや基盤の構築はまだこれからの状態である。むしろ NEDO や JICA などの協力で新エネルギー関係の政策策定はある程度進行している。省エネルギーも ECCJ 等日本の機関を始めとする外国の機関から政策策定の支援をもらうための要請を上げる手続きを政府内で進行中とのことである。また、無電化地区解消対策として電力供給網や発電所建設のプロジェクトを進めており、既に 2015 年くらいまでの計画が策定中である。これは現在行われているタイやベトナム等との Power Trade Agreement に基づく開発を中心とする開発である。将来的には、現在 15% である電力供給網による給電を大幅に強化するばかりでなく、北東地区のメコン川水系の水力開発を進めタイやベトナム等近隣諸国への売電計画まで作成されている。特に遠隔地の電化 (Rural Electrification) について政府は世界銀行等と協調しつつ、自然エネルギーを含めて強化する計画を持っている。電化を進めるに当たっては政府の Power plant に民間の参加を促す Private Power Policy をとっている。

加えて、電気や燃料の価格が政府の補助がないため大変高価である。電気代は顧客セクター毎に異なるが、1kWh 当たり平均で 11 - 18 セント、ガソリンなども 1 リットル当たり 75 セントと高く国民や企業にとり負担が大きい。この点は上記の電力供給面の能力不足などと合わせて省エネルギーを推進し易い市場環境となっている。

カンボジアにおいては、省エネルギーについての認識が欠如しており、政府が明確な省エネルギー政策を持ち合わせていないため、ビル等の標準があるにもかかわらずエネルギーについての標準がない、政府予算がつかない、独自の省エネルギーのプログラムが実行できないなど種々の問題が生じている。

従い、以上の観点から省エネは緊急の課題としてより具体的に認識されており、2000 年より始まった PROMEEC プロジェクトにも大きな期待を寄せている。

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

現在実施機関は存在しない。

戦争が終結して間もないため、国の中でのエネルギー基盤は未整備である。過去の戦争の影響で技術者、技能者がまだ不足しており、省エネルギーの政策策定、エネルギー診断を行う実施機関の設立にはまだ手が回らない状況である。

EDC の内部研修施設で技能者向けの研修センターがあるが、その目的は主に Wiring、Metering などの電力実務に限定されており、省エネルギー技術は含まれない。過去には ACE、EU、日本、UNESCAP など国連の機関などが工業分野やビル部門に対して OJT 形式の Training を実施したり測定機器の提供を行った。しかしながら MIME で所有している計測器は数が少なく十分なエネルギー診断が出来ない状況である。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

エネルギーを大量に使う産業が多くないが、電力料金、ディーゼル料金が高いためホテル産業などは省エネルギー対応に熱心である。

しかしながら、企業間や一般大衆に省エネルギーに関する情報を伝える団体や協会に関しては、繊維業界やなど僅かです。また整備されていない。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からカンボジアの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3. 調査結果に基づき提案・協議された改善案

カンボジアの場合本件を討議する時間が取れなかったが、以下のようにまとめることができる。

まず省エネルギーに関する政策を策定することが最も優先される。これを進めるためには現時点で以下を実施することが重要である。

即ち、政策策定を急ぎ、Master Plan を策定した上で省エネルギー推進のための支援策を含む法的整備を急ぐ必要がある。また、現在実現されている電力供給整備と更に整備されるべき DSM(Demand Side Management)をうまく連携させることが必要である。つまり、PROMEEC プロジェクトや UNDP / World Bank の協力の下に実施されているプログラムに含まれる Action Plan of MIME との関係を活かしながら進める必要がある。加えて、技術的基盤として省エネを進めるため現在 MIME のチームで行われている、エネルギー診断や EDC・MIME の Training を実施する担当者の Capacity Building やエネルギー診断や研修のための設備の整備を進める必要がある。

4. ワークショップ結果について

4.1 概要

10月8日の Seminar-Workshop は MIME の大会議室で行われ、MIME 関係者を中心 30 名近くが集まった。当方の発表は、以下の 2 項目で調査結果はまとめる時間がなくまた時間的制約もあり省略した。

1) Principle of Energy Management (佐藤技術専門職)

2) Energy Management System in Japan (吉田部長)

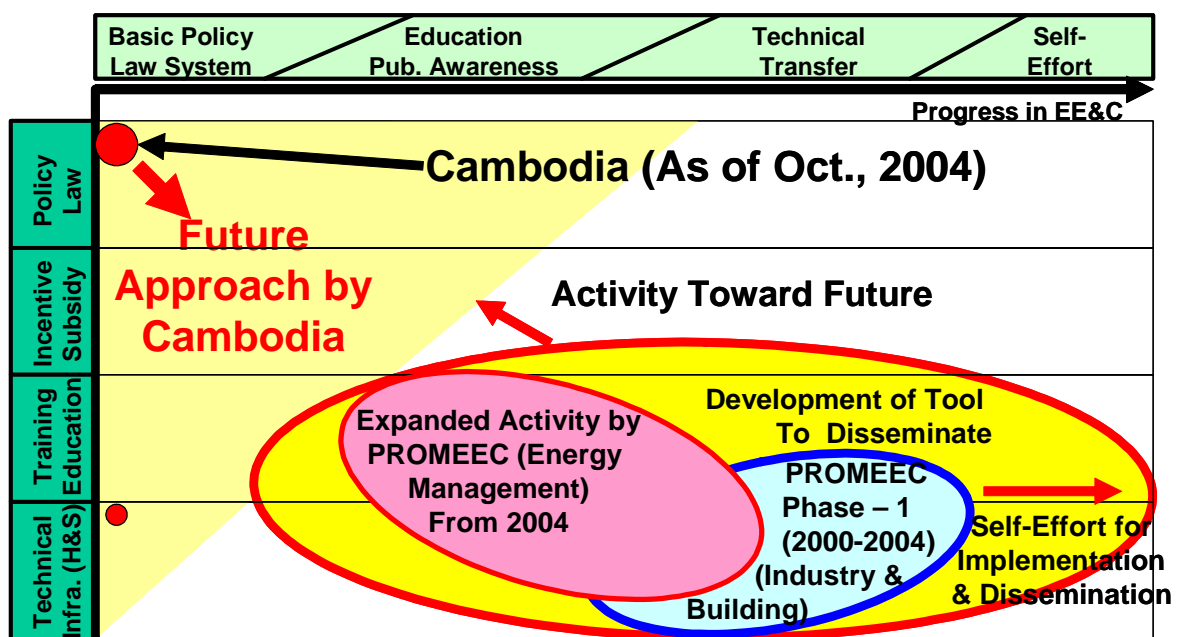
カンボジアの関係者はミャンマーの関係者と比較すると意外に静かで、質問やコメントは控えめであったが、我々の発表は物音一つ立てずメモを懸命に取りながら大変熱心に

聞いてくれた。関係者からは、我々の発表内容は密度が高く彼らに取り大変有益だったとのコメントが出された。

4.2 協議結果

前述したように調査結果に関する協議は実施できなかった。しかし、日本側の発表内容をできるだけ多く吸収しようと熱心な態度であった。

図 - 1 : カンボジアの省エネルギー基盤整備状況
(現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



. ラオス

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名

所属

吉田和彦

省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長

佐藤尚志

省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から Mr. Christopher Zamora が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
10月9日	Arrive at Vientiane	
10月11日	Electricite Du Laos(EDL)	Mr. Maypheth Phonphila 他
	Ministry of Industry and Handicrafts (MIH)	Mr. Houmphone Bulyaphol 他
	Seminar - Workshop	
10月12日	MIH 関係者に質問状の返答内容確認	Mr. Khamso Kouphokha
	Leave Vientiane	

主要面談者氏名・所属

Mr. Houmphone Bulyaphol Director General, Department of Electricity(EMD),
Ministry of Industry and Handicrafts, Lao PDR

Mr. Khamso Kouphokham Deputy Chief of EMD, Ministry of Industry and
Handicrafts, Lao PDR

Mr. Maypheth Phonphila Head of Loss Reduction Unit Technical Service
Department, Electricite Du Laos (EDL)

他

1.3 活動

調査は他国と同様に事前に送付した質問状に従い最終的には関係者にインタビューを行う方法で実施致した。

Ministry of Industry & Handicraft (MIH)の電力局の Director General である Mr.

Houmphone 以下 Focal Point の一人である Mr. Khamso を中心に対応してもらった。なお、関係者の都合の関係で 10 月 11 日に質問状の回答をもらった後 Workshop を先に開催し、関係者のインタビューは 10 月 12 日に行った。

即ち、10 月 11 日の午前中に Mr. Khamso が用意した質問状の回答を我々にくれその内容を確認致し、さらに 12 日のインタビューは MIH 下の EDL(Eletricite du Laos)の Technical Service Dept.の Head の Mr. Maypheth に会って特に現在のラオスの電力関係のプロジェクトや電気料金制度を中心に説明を求めた。

2 . 調査結果

2 . 1 政策・制度面の基盤整備状況

省エネルギーに関する政策・制度的な枠組みや基盤の構築はまだこれからの状態である。ラオスでは省エネルギーの明確な政策、法律などはいまだ整備されていない。過去に財務省に Master Plan 作成の要求を出したことがあったが、実現しなかった。担当は MIH であるが法制化についてはアイデア段階である。ただし MIH はあくまでも電力の省エネルギーが担当であり、他のエネルギー、石油、ガスについては Ministry of Commerce 担当であり、両者の協力・連携は特でない。

ラオスでは平均し電気料金が 3 - 4 Cents/kWh、ガソリンが 60 Cents/l で Diesel Oil は 43 cents/l と、99%の電力が水力発電に依存するなどの状況を勘案するとエネルギー価格が高めである。(しかし経済環境が類似するカンボジアに比べれば安価)この中で電気に関しては家庭用は 3 Cents/kWh 近く補助を行っている。また電気料金は政府承認事項で毎月 2 - 3%引き上げる政策を実施しているが、この数ヶ月は消費者からの不満もあり値上げを停止している。2005 年 4 月までの料金は既に確定している。

日本は同国に JICA、NEDO を通じ、工業標準の技術援助、Small Hydro の総合計画づくり、Hybrid Power (Solar と Hydro) の計画など援助してきた。また世界銀行も Energy Loss Reduction Program や DSM プロジェクトなど協力している。タイとラオスで共通のラベリングシステムを作ろうという動きもあるが、具体化していない。政策的にはまだこれからで、政策がないのが最大の省エネの障害になっているとの関係者からのコメントが印象的であった。

2 . 2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

現在実施機関は存在しない。

過去に MIH の関係者を対象にデンマークの DANIDA がエネルギー診断や Lighting、Instrumentation 等に関する Training を実施し、また韓国も自国に研修生を呼んで研修を行ったことがある。研修後自分たちでエネルギー診断をやってみるも、分析・計算方法が経験不足で分からなかったということもあった。また MIH では若干の予算 (900US\$)で地方での Seminar - workshop を開催した。なお EDL にも Training Centre があるが自社の技能者の Wiring や metering 等の教育のみで一貫して系統立った省エネルギーの講義は含まれていない。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

全般的には低調である。

しかし、国を代表する企業である Beer Lao は日本と協調して、CDM Proposal を考えているとの情報を得た。また高効率の圧縮器の購入等も検討しているなど活発な活動を行っている。

一方、ワークショップに参加したペプシの工場関係者によれば、自社で省エネルギーを進めているが、問題は省エネルギーに関する技術関係の情報がラオスでは限られていることだそうである。一部のホテルを含めての大企業が省エネルギー活動を実行中であるが、政府の明確な政策がないため民間に自主的な省エネルギー努力を求めるのは難しいようだ。

加えて、ラオスではいまだ産業界やビル部門での協会や団体はなく政府の方針を含む省エネルギーに関する情報を民間にあまねく伝える組織設立の検討はまだ先であるように感じた。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からカンボジアの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3. 調査結果に基づき提案・協議された改善案

ラオスの場合もまず省エネルギーに関する政策を策定することが最も優先される。これを進めるためには現時点で以下を実施することが重要である。

現在上記を取り組むための具体的な活動は展開されておらず、従い、この国ではまず政策策定チームを組織し、官僚の頭の中にある政策案を実現のための戦略やガイドラインを含めて具体的な草案としてまとめ議論を進める必要がある点を中心にいくつかの具体的な提案をした。

4. ワークショップ結果について

4.1 概要

10月11日のSeminar-Workshopは政府関係者に加え、昨年診断したLao Plaza Hotel等ビル関係者やペプシ等工場関係者等民間の参加者を含め約20名が参加し、MIHのビルで実施された。ワークショップには電力局のDirector GeneralであるMr. Houmphoneが参加した。

日本側からの発表は以下の通り。

- 1) Principle of Energy Management (佐藤)
- 2) Energy Management System in Japan と Summary of Survey Results (吉田)

参加者の理解は良く活発な質問と討議がなされた。

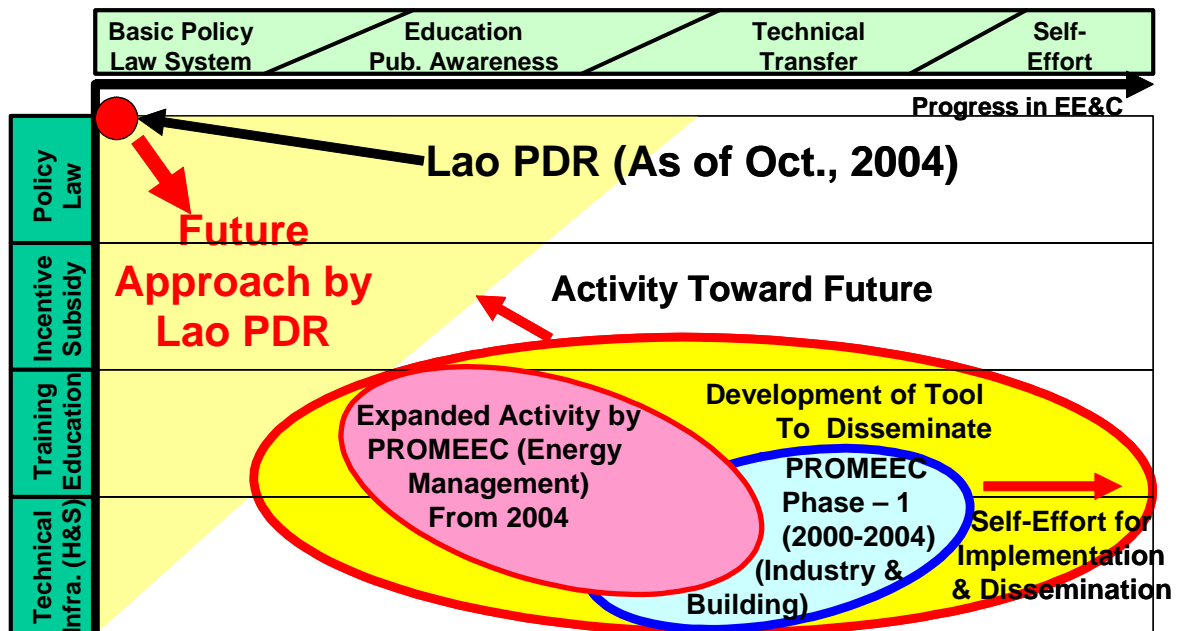
4.2 協議結果

政府側のアレンジも良かったと言えるが、政府と民間関係者の意見交換の場にもなりまだこれから政策を作りこもうとするこの国にとっては非常に良い結果だったと評価できる。

セミナーでは日本の工業標準、政府の役割についての質問が多く出された。また、日本からの測定機器供与の要求まで出された。

参加者間の意見交換ではある工場のエネルギー担当者から自分たちの工場でも省エネルギーに取り組んでおり、このために技術情報収集が重要であるとの説明があり議論が白熱した。最後に、参加者全員からこの種のワークショップや研修コースの更なる開催に関して、日本側の支援で省エネルギーセンターを中心とする日本の機関で今後実施する事を検討して欲しいとの要請が出された。

図 - 1 : ラオスの省エネルギー基盤整備状況
(現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



. ヴェトナム

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名

所属

吉田和彦

省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長

佐藤尚志

省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から Mr. Christopher Zamora が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
10月12日	Arrive at Hanoi	
10月13日	Electricity of Viet Nam	Mr. Le Van Chuyen 他
	Ministry of Industry	Mr. Vu Van Thai 他
10月14日	Seminar - Workshop	
10月15日	Leave Hanoi	

主要面談者氏名・所属

Mr. Vu Van Thai Deputy Director General, Department of International Cooperation, Ministry of Industry (MOI)

Mr. Ngo Huy Toan Energy expert, Department of International Cooperation, Ministry of Industry

Mr. Nguyen Dinh Hie Deputy Director, Department of Science and Technology, Ministry of Industry

Mr. Nguyen Ba Vinh Senior Energy Expert, Department for Science and Technology in Industry

Mr. Le Van Chuyen Vice Director, Business & Rural Electrification Department, Electricity of Viet Nam (EVN)

Mr. Phan Minh Tuan Director, International Cooperation Dept. Electricity of Viet Nam

他

1.3 活動

10月13日に EVN (Electricity of Vietnam、工業省傘下の国有会社)、工業省(MOI)と科

学技術省(MOST)の3箇所を訪問し関係者にインタビューを行い、翌14日に Seminar - Workshop を行った。ヴェトナムでも ASEM などの行事でこの2週間は忙しくまた官公庁が休みにもなったので時間がなかったとの理由で全く用意されておらず、他国同様インタビュー形式での情報収集となった。しかし、面談は MOI の Dept. of International Cooperation の副局長である Mr. Vu Van Thai(SOME メンバー)や EVN の International Cooperation Dept. の局長である Mr. Phan Minh Tuan ら高官が直接対応して調査に協力してくれた。この間、Focal Point である MOI の Mr. Phong がヒアリングのアレンジと訪問先全てに同行してくれた。

ワークショップは英語-ヴェトナム語の通訳が入り、質疑・討議も活発で大変密度の高いワークショップでヴェトナムの参加者も満足した。

2. 調査結果

2.1 政策・制度面の基盤整備状況

2003年9月13日に省エネルギー議定書が発効し、執行のための細則や制度が準備されつつある。

2004年7月工業省(MOI)がエネルギー管理指定工場やエネルギー管理者に関する内容を中心にした最初の Circular (Guideline)を出し、現在支援制度・実施機関・ラベリングなど他の省庁との調整事項に関する追加の Circular の準備を進めている。同時に、工業省の Staff を総動員し、国内各地で議定書や Circular の内容の講義を含め法律の執行方法についてのセミナーを実施している。

この状況下で工業省は、当面 Circular を策定したりセミナーを実施するための Staff 不足に悩んでおり、この点に対して日本を始め海外からの支援を得たいとの希望を持っている。例えばタイでは50人いるスタッフがヴェトナムで30工業セクターもあるのにたった5人しかいないとの説明であった。更には将来的には法を執行する体制や日本の省エネルギーセンターのような実施機関の設計面でも日本やタイを参考にしたいと考えている。工業省はこの点を含む支援要請を日本にも出すことを検討している。

一方科学技術省(MOST)は、科学技術環境省(MOSTE)時代の1995年からオランダなど欧州の協力で作成した Master Plan 策定に従う一連のプログラムに従った活動を、昨年の省エネ議定書の発効で締めくくった。現在省エネルギー議定書における役割は MOI と協調して技術面を支援する立場である。具体的には議定書の関連では判断基準・ラベリングを含む標準化が大きな仕事である。更に、12万ある中小企業の省エネ推進を工業省との協力で Vietnam Energy Conservation Program (VECP)の一環として進めているが、このためにはもっと将来を見据えて、国際協調や競争力を持つよう新たな Master Plan を策定することが必要となってきた。

省エネルギー議定書の執行には多くの省庁が関係しておりまだ省庁間の調整等がうまく機能していない。更に、中小企業の管轄は県レベルの各地方自治体になり、全国10箇所に Training やエネルギー診断ができる ECC(省エネルギーセンター)を設置する計画が進められている。また、EVNも2007年の民営化に向けて活動を続けており、これは

IPP の導入促進を含む。現在の電気料金は需要家により 2.6 –16.6 Cents/kWh と幅があるが、平均レベルで言えば家庭用が 8 - 11 Cents/kWh、産業用が 6 - 8 Cents/kWh で全体平均は 3 Cents/kWh 程度と、水力発電が約 50%程度を占めるせいか全体的には割に安価である。電力は、15%くらい需要が伸びているにも拘わらず結果的には少し輸出している（価格は 6 Cent/Kwh）が、中国・ラオス・カンボジアなどと Power Trade Agreement を交わし相互に電力を融通しあっている。Three Tariff 制の電力料金制度を採用しており、Peak 時には約 30%電力料金が高くなっている。特に隔地について Kw 当たり 700 ドンの補助金を出している。基本的に電力料金は国が決める。これまで財務省が電力料金の値上げを計画したが、首相が拒絶している。

他のアセアン諸国と同様に省エネルギー活動のための Fund が絶対的に不足しており、将来的にはタイをモデルにして進めたいとのことである。

一般的に大衆の省エネルギーの重要性についての認識が薄く、これは企業のトップ、中小企業についても同様である。これらはエネルギー価格が国の補助金によって安くなっており、これが省エネルギー活動を阻害している要因である。更に、省エネルギー機器の購入については逆に国の補助がないため、購入が進まない原因になっている。

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

ホーチミン市などの省エネルギーセンター（過去に 5 カ所設立されたが一部を除き機能は十分ではない）やハノイ工科大学、さらに EVN の教育訓練学校等が実施機関として存在し活動している。

しかしながら、現在の省エネルギー議定書では省エネルギーセンターの位置づけを規定していないため仕事の分担や恒常的な予算の配分に支障をきたしている。また既存のセンターでも人材や能力不足が問題である。

EVN は従業員を中心にした教育のため Electricity College を有しておりこの中に省エネに関するカリキュラムが含まれている。（2006 年には University に昇格）また、電気設備に関するエネルギー診断を Electricity Testing Center が実施している。（ハノイ市・ホーチミン市など主要都市を中心に存在。人員は全部で 100 名程度。）MOI は、ハノイ工科大学を含むこれらの機関に ESCO を加えた機関を、有効な実施機関として位置付けようとしている。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

全体的には活発とは言えない。

大きな原因は安いエネルギー価格により省エネルギー推進のための市場環境が形成されていないことに起因する。その結果企業の省エネルギーに関する意識の欠如が生じている。

また、政府の省エネルギー推進に対する低金利ローンなどの補助が整備されていないことも問題を助長している。さらには、まだ政府として標準や指針がない。

従い企業のトップの省エネルギーの重要性についての認識が薄いのが現実である。特に

中小企業ではその意識が低い。一方、情報入手も難しい。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からベトナムの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3. 調査結果に基づき提案・協議された改善案

ベトナムの場合、省エネルギー議定書に従い執行のための具体的な細則を早急に策定し、これらに基づく実施機関の整備を進めることが重要である。

まず具体的な細則策定に関しては、省庁や官・民の関係団体・会社のメンバーからなる Taskforce を結成し以下を優先する必要がある。

(1) 議定書に従い以下の活動を更に具体的に策定する事。

- 追加ガイドライン策定

- 1) エネルギー管理者の教育を含む資格認定制度、具体的業務の指針
- 2) 上記を具体的に実施する機関の法的枠組み構築
- 3) 判断基準やラベリング実施のための技術的指針

- 具体的な支援・助成制度の検討

(2) 省庁間の調整を行う組織・メンバー・方法を策定すること。

(3) トレーニングやエネルギー診断の実施機関を設立すること。(Capacity Building 含む)

(4) エネルギー価格設定の市場化への移行に関する中長期計画と戦略の策定
(ベトナム国内の企業努力促進環境の整備を目指す。)

(5) 海外からの投資・技術導入を容易とする政策策定
(有効な技術・設備導入促進を目指す)

4. ワークショップ結果について

4.1 概要

35 名程度が参加予定のところ、MOI 関係者が多くが都合で参加できなくなり Dept. of Science and Technology の Deputy Director である Mr. Nguyen Dinh Hiep 含む 20 名程度の参加になった。発表は以下の通りである。

- Current Status and Activities on Energy Conservation and Efficiency in Vietnam
(Mr. Phong, Science and Technology Dept., MOI)
- Energy Management Principle (佐藤)
- Energy Management System in Japan (吉田)
- Summary of Survey Results (吉田)

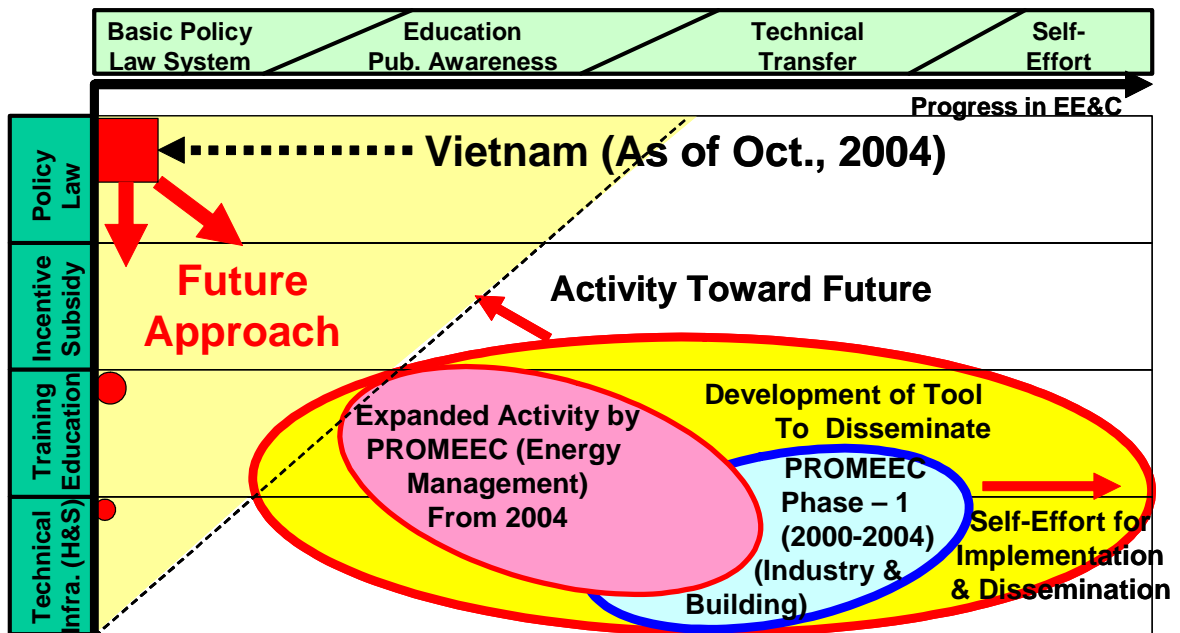
前日面談した MOI の Mr. Vu Van Thai、EVN の Mr. Phan Minh Tuan などの高官クラスも本ワークショップに参加を希望していたが当日の急な都合で出席できなくなった。

4.2 協議結果

活発な質疑・討議がなされ大変奥の深い良いワークショップになった。

最後に我々に対して、「僅か1日の調査で実状の調査結果を的確にまとめ上記の提案を導出した点に対して驚くと同時に高い評価し、感謝したい。」とのベトナム側のコメントでワークショップを閉会した。

図 - 1 : ベトナムの省エネルギー基盤整備状況
(現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



. インドネシア

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名	所属
吉田和彦	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長
佐藤尚志	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から Mr. Christopher Zamora が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
11月28日	Arrive at Jakarta	
11月29日	KONEBA, PLN、Plangi	Mr. Paulus Pulungan 他
11月30日	ACE, Ministry of Energy	Ms Maryam Ayuni 他
12月 1日	Seminar - Workshop	
	Leave Jakarta	

主要面談者氏名・所属

Ms Maryam Ayuni	Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR)
Mr. Gannet Pontjowinoto	President, PT. KONEBA(persero)
Mr. Paulus Pulungan	PT. KONEBA(persero)
Ms.Julia Indrayani Puar	PT. KONEBA(persero)
Mr. Ignatius Suwardjaka	PT. KONEBA(persero)
Mr. Nasrullah Salim,Energy	Researcher, Pelangi
Mr.Ananta b. Gondomono	Research & Program Director, Pelangi
Mr. Syaiful B Ibrahim	Power Economist, PLN(peresero)

他

(注記) KONEBA (国営の省エネルギー実施機関 (Training、エネルギー診断など実施)

PLN (国営電力会社)。

Pelangi(民間のエネルギー・環境シンクタンク。京都議定書に係わる事業が中心)

1.3 活動

調査は事前に送付した質問状に従い最終的にインタビューをおこなう方法で実施した。

インタビューは上記の機関を訪問し関係者に面会して質問状の回答を確認または入手する方法による。調査の後結果をまとめる。

最終日にセミナーワークショップを開催し、エネルギー管理に関して日本の状況を含めて参加者に理解を深めてもらうと同時に、調査結果を説明し内容の確認と討議を行う方法を取った。参加者は 25 名程度のこじんまりとしたものであったが、結果的に大変活発な討議が十分になされ大変成功裡に終了する事ができた。

2. 調査結果

2.1 政策・制度面の基盤整備状況

Energy Law が現在国会で法案審議下にある。施行の見通しは立っていないが、既にその細則の検討は始まっている。一方、電力などに補助金を付加しているためエネルギー価格が安価である。政府はこのエネルギー価格補助の撤廃が政策的には大きな課題であり削減を行っているが、国民の抵抗が強く順調に進んでいないのが現実である。

Energy Law の Draft は 1999 年に作成され立法化の審議を始めたが、この 5 年間をかけてようやく国会審議に至った。しかし、9 月の大統領選挙で大統領がユドヨノ氏に変わった事情もあり、実際に国会を通過し執行できる日の見通しは明確ではない。

しかし、既に「Green Energy Policy」と呼ばれる政策を確立し法制化に進んでいる点、省エネルギーの国家標準を制定したり Ministerial・Presidential Decrees の形で特に政府ビルの省エネルギー規制を規定し具体的な省エネルギーに取り組んでいる点、及び BAKOREN (National Energy Coordinating Board) と呼ばれる関係省庁横断の調整組織が Energy Resources Committee とその下にいくつか(多い) Working Team を組織し法の施行に向け具体的な議論を進めている点は特記に値する。

Energy Law は、大きく分け Supply Side・Demand Side・Penalty と言った大きな構成から出来ており、省エネルギー・新エネルギー全てをカバーするかなり広い範囲の General な記述の法律になっている。従い、今後省エネルギーのもっと具体的な規程を省令レベルで明確にしていく必要がある。

また、エネルギー価格は少しずつながら補助を削減しており現在電気が 6.2 円/kWh、ガソリンが 31 円/リットルまで上げられているが、政権交代でまた値上げは様子を見る状況にあるとの事で、政府関係者や民間の有識者はこれが省エネルギーの最大の障害であるばかりでなく、電力・燃料合わせ約 10 億 US\$もの国家予算の重荷になり安価な燃料の周辺国との大きな価格差を利用した不正取引の温床になっている事を認識しているにも拘わらず傍観している状況である。しかし、エネルギー供給源の多様化などの事業は進められており、また、2004 年 10 月には省エネルギー・新エネルギー導入のための Incentive 検討委員会が組織され活動を始めた。(中小企業に対しては、中央銀行の管理下にある PT PNM (National Investment Productivity) と称する機関が低金利融資を実施している。)

他に MEMR が取り組んでいるものとして、エネルギー管理のガイドライン策定と、Product Certificate Institution を通じた電気製品のラベリングがあげられる。更にエネ

ルギー多消費産業（鉄鋼・セメント・繊維など）で DSM (Demand Side Management) のプログラムを実施しており、PLN の DSM や SSM (Supply Side Management) と合わせて、省エネルギーの主要な活動になっている。PLN は DSM で成果を上げているとの説明を受けた。

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

エネルギー診断や研修などを実施する機関として、KONEBA や登録された企業（現在 9 社）がある。

1987 年に国営の省エネルギー公社として設立された KONEBA は、それなりの診断設備を有し研修を実施しているものの、経営環境の変化も合わせて経営基盤が厳しくなっており、診断や研修を実施する Expert(現在 20 名弱)の確保も大変との事である。こんな状況もあり、他に登録された 9 社の民間会社がトレーニングを独自に実施したりまた KONEBA と共同で実施したりしている。このほかに KONEBA は多くのエネルギー診断や政府の政策検討を含むコンサルタント業務も実施している。このように KONEBA は唯一の現存する実施機関であり、法制化に伴い具体的な役割を公式に規程する事を含めた組織強化が必要であろう。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

前述のエネルギー価格が安価である市場環境の影響で、全体的には省エネルギーに対する意識は高いとは言えない。

しかしながら省エネルギーに熱心に取り組む企業も存在する。例えば、PLN は(恵まれた経営環境の下で?)大変活発な省エネルギー改善活動を実施している。DSM では自社として家庭で CFL を導入するためのファンドまで積み、導入家庭には電気料金の優遇をする方法で成果を上げた。CFL の導入数はこれまで 35 百万本で来年には 50 百万本になる見込みとの事である。

また Pelangi のような環境保護 NGO が、エネルギー面では将来の CDM 運用と活性化を目指した活動を海外・国内の関係機関と連携した活動を実施している点は特筆に値する。インドネシアも本年の始めに京都議定書を批准し、この具体的活動の検討のための政府のシンクタンクの一つにもなっている。これまでのインドネシアの状況を理解すれば、将来 CDM を活用し海外からの資金・技術の導入を図るのも、エネルギーマーケット是正の突破にする一つの方針であろう。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からヴェトナムの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3. 調査結果に基づき提案・協議された改善案

以上の調査結果に基づき、以下を提案した。

(1) 現在審議中の Energy Law の具体的で単純な省エネルギー細則策定

省エネルギーの政策や法制化についてもっと民間側の意見も反映すべき。

- (2) 市場原理に基づくエネルギー価格設定ができる経済環境作りに対する努力強化
適正な競争と省エネルギー活動が活発になることを期待。
- (3) エネルギー市場改革の一つのアイデアとして CDM の適切な活用を図る可能性を
検討
- (4) 省エネルギー実施機関の強化
Energy Law で実施機関の役割を明確に規定すること
得意分野を生かした実施機関の再編
研修講師やエネルギー診断士の能力向上

4 . ワークショップ結果について

4 . 1 概要

エネルギー鉱物資源省を始め、工業省、KONEBA、大学など研究機関および民間からの参加者で、25 名程度とこじんまりとしていたが大変活発な質疑・討議を行う事ができた。当方からの発表は以下の通り。

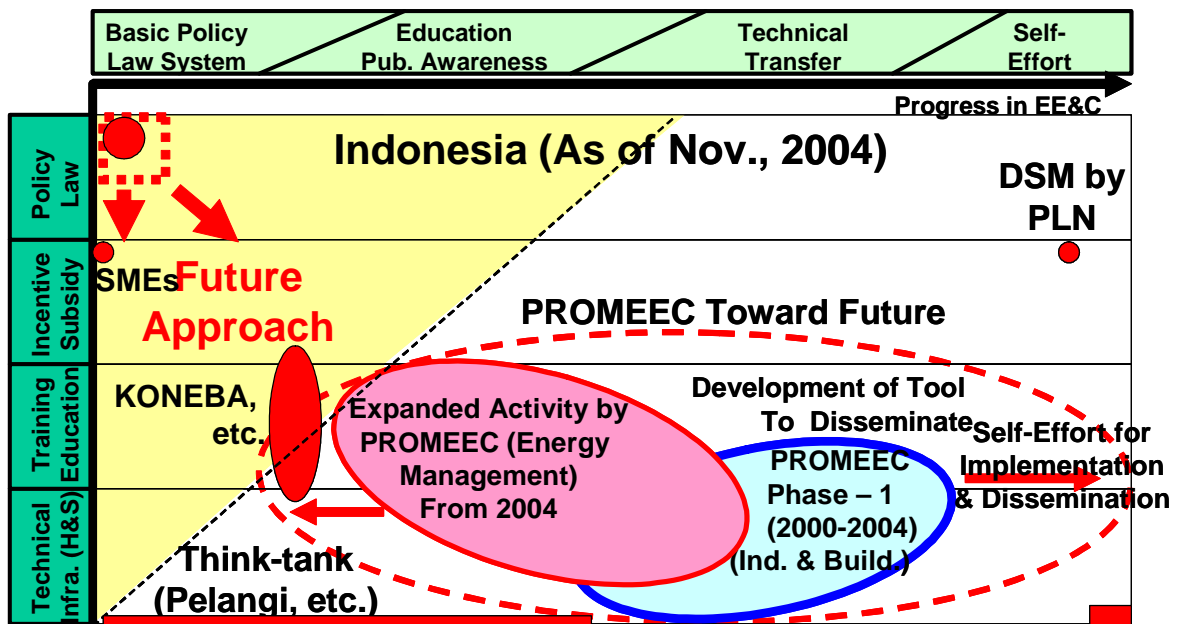
- (1) Principle of Energy Management (佐藤)
- (2) Energy Management System in Japan (吉田)
Summary of Survey Results (Preliminary) (吉田)

4 . 2 協議結果

日本側の発表に対し活発な質疑と討議が交わされた。

参加者からはエネルギー管理に関して日本でトレーニングを受けられないかとの打診が数名からあった。来年 2 月に政策関係に重点を置いた研修を予定し、MEMR で研修生を集め・候補者を決定する計画がある事を報告した。(実際に 2005 年 1 月に実施した。)

図 - 1 : インドネシアの省エネルギー基盤整備状況
 (現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



. シンガポール

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名

所属

吉田和彦

省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長

佐藤尚志

省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から Mr. Christopher Zamora が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
12月1日	Arrive at Singapore	
12月2日	National Environment Agency	Mr. A. Ram Bhaskar 他
	Industry Committee for Energy Efficiency (ICEE)	Mr. Vincent Low Loke Kiong 他
12月3日	Seminar - Workshop	
	Leave Singapore	

主要面談者氏名・所属

Mr. A. Ram Bhaskar Chief Engineer(Energy Conservation) Resource Conversion Department, national Environment Agency, Singapore

Mr. Pang Hian Kiat Eddie Engineer, Resource Conversion Department, National Environment Agency, Singapore

Mr. Vincent Low Loke Kiong Chairman Industry Committee for Energy Efficiency, Singapore Association for Environmental Occupational Health & Safety Company(SAFECO)

Ms. Kavita Gandhi Manager, Singapore Association for Environmental Occupational Health & Safety Company(SAFECO)

Mr. Zulkarnain B H Umar Engineer, Consumer Education, Energy Market Authority

他

1.3 活動

調査は事前に送付した質問状に従い最終的にインタビューをおこなう方法で実施した。

インタビューは上記の機関を訪問し関係者に面会して質問状の回答を確認または入手する方法による。調査の後結果をまとめる。

最終日にセミナーワークショップを開催し、エネルギー管理に関して日本の状況を含めて参加者に理解を深めてもらうと同時に、調査結果を説明し内容の確認と討議を行う方法を取った。参加者は12名のこれまででは最小のワークショップ(Meeting)になった。しかし、ここでも政府・民間関係者間の討議を含む活発な討議が行われ大変実のある討議を十分に行うことが出来た。

2. 調査結果

2.1 政策・制度面の基盤整備状況

ビルの省エネルギー推進に関する法的規制はあるが、環境保護にも重きを置く基本的に市場原理に基づく省エネルギー推進政策をとっており、東南アジア諸国の中では政策基盤が良く整いモデルになる国である。

基本的に規制より政策と民間での自主的取組みが優先されており、他のASEAN諸国と比較すれば基盤整備が行き届いている。シンガポールは日本同様にエネルギーの海外依存度が大変高く、日本よりも更に厳しい点は新エネルギー・再生エネルギーに関しても太陽光の利用以外はエネルギー源が期待されない事である。従い、省エネルギーしかエネルギー状況を改善する手段がないので、省エネルギーがエネルギー政策の最優先課題でありエネルギー政策は省エネルギーと環境保護が中心になっている。また、エネルギー価格は市場原理に基づいており健全な省エネルギー環境が構築されている。ちなみに、電力費が8-10円/kWh、ガソリンが72円/リットルと日本に比べるとまだ安価であるが、他の東南アジア諸国に比べると高価なレベルに入っている。

政策は既に2002年に「Singapore Green Plan」との名称で確立され、省エネルギープログラムも更に詳細化された3年計画に従い実行されている。実行は民間企業の自主性を尊重する「3P(Public/Private/People)Partnership」に基づいている。同時に、エネルギーを多く消費するビルと輸送部門は規制化を行っている。ビルは1979年に設計上の規制が規程されたが、現在は規制基準の指数のうち断熱に関する一つに新たにETTV(Envelope Thermal Transmittance Value)をOTTVに代わり独自に導入したり、適用の自由度を向上させたりと改善を図っている。

政策の実施は、National Energy Efficiency Committee(NEEC)を組織しこの下に5つのSub-Committeeを組織して実行している。メンバーは大学関係者や民間関係者を含む。この委員会の下で以下のような特徴ある活動を展開している。

- (1) 産業部門では石油精製・石油化学関係の会社が共同で自主的に診断チームを組織し、省エネルギー診断とこの結果に基づく改善の実施を5年程度の周期で実施中。
 - (2) 家庭用機器や自動車用燃料のラベリングの実施(メーカーの自主的取組。実施中)
 - (3) ESCOの会社認定(Accreditation)制度の検討。(2005年4月実施を目標。)
 - (4) Energy Managerの研修及び資格認定制度の検討(2005-2006年実施を目標)
- 更に省エネルギーを推進するためのIncentive/Disincentive Systemが確立されている。

Incentive としては、「Environmental Sustainability Fund (2001年に導入。省エネルギー・新エネルギーの設備・技術導入に適用。）」と呼ばれる低利融資や「Accelerated Depreciation (1997年に導入。規定された省エネルギー効果の高い機器導入に適用。）」に加え、自動車以外の機器輸入に対して輸入関税を掛けない仕組みが既に出来上がっている。一方、Disincentive として、毎年新規登録される車の総数を制限しこの枠内で各所有者が10年間有効の Certificate を買い取る仕組みや、電子道路といい道路を乗用車で通過した際に自動的に道路使用料金が掛けられる仕組みが導入されている。

以上のように他の国と比較すれば、省エネルギーの政策・エネルギー環境・支援制度の基盤と運用の面においてシンガポールが秀でている国の一つである事は否めない。

しかし、シンガポールでも企業の経営陣を含む企業関係者や一般の市民の省エネルギー意識がまだ十分に向上していないとの認識を政府ばかりでなく民間の関係者も示している。

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

実施機関は特別にはないが、既存の大学や ICEE 更には NGO を活用した研修プログラムを実施している。エネルギー診断は石油精製会社のチームや ESCO によって実施されている。

特に Ngee Ann Polytech は企業で働く大学卒の社会人に対し Energy Efficiency and Conservation に関するコースを設定し Diploma を与える制度や、専門職の研修を実施するカリキュラムを用意している。また、National University of Singapore (NUS) は NEEC のもとで上記の Energy Manager の研修及び資格認定制度のプログラムを検討している。

関係者によると内容はまだ改善すべき点もあるとのことで、各大学から我々に本年の初めに先に非公式に伝えられた日本での見学・研修希望の背景になっている。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

一般的に大企業やいくつかのビルは省エネルギーに対する意識が高い。

石油精製・石油化学関係会社はメジャー系の会社が既に自主的にエネルギー診断チームを組織し各工場のエネルギー診断を実施している。また、Singapore Power の関連会社が「Energy Efficiency Center」を創設し、一般の消費者や子供のための省エネルギー啓蒙を目的とした各種展示を行っている。今回民間系は ICEE だけで一般の会社訪問はしていないので、民間に関しては ICEE で聞いた以上の情報確認はできないが、ビジネスの観点からも省エネルギーに大変熱心な大企業が存在しているのは事実であるが、全体的にはまだ意識は十分とはいえない。この中で 75 社をメンバーにしている ICEE が、メンバー会社からの資金で簡易エネルギー診断を実施したり前記の大学による省エネルギー Diploma Course に協力(講師派遣・工場見学の手配などを通じた)することで、業種・会社間の横断的活動を展開している。彼らは、特に産業部門で省エネルギーのためのガイドラインを作成する必要性や日本を始めとする海外からの情報の必要性が重要と見て

いる。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からシンガポールの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3 . 調査結果に基づき提案・協議された改善案

以上の調査結果に基づき、以下を提案した。

(1) 省エネルギー実施機関の統合や再編成

一貫した省エネルギー活動を図り、全産業、会社全体の省エネルギー意識を高める。

また、政府と民間の架け橋になること等を期待。

(2) 産業部門を対象とする省エネルギーのためのガイドライン策定

(3) エネルギー管理に携わる関係者の資質向上

(4) 上記活動を推進するための国際協力の活用

4 . ワークショップ結果について

4 . 1 概要

参加者は、政府や大学および ESCO 等民間企業からの 12 名であったが、Energy Management に関し様々な役割を担う関係者が一同に会し、大変活発な質疑・討議を行う事ができた。この討議内容は出席したシンガポール関係者にとっても各業務に反映できる大変効果的なワークショップだったと評価する。

当方からの発表は、以下の 3 項目。

1) Principle of Energy Management (佐藤)

2) Energy Management System in Japan (吉田)

Summary of Survey Results (Preliminary) (吉田)

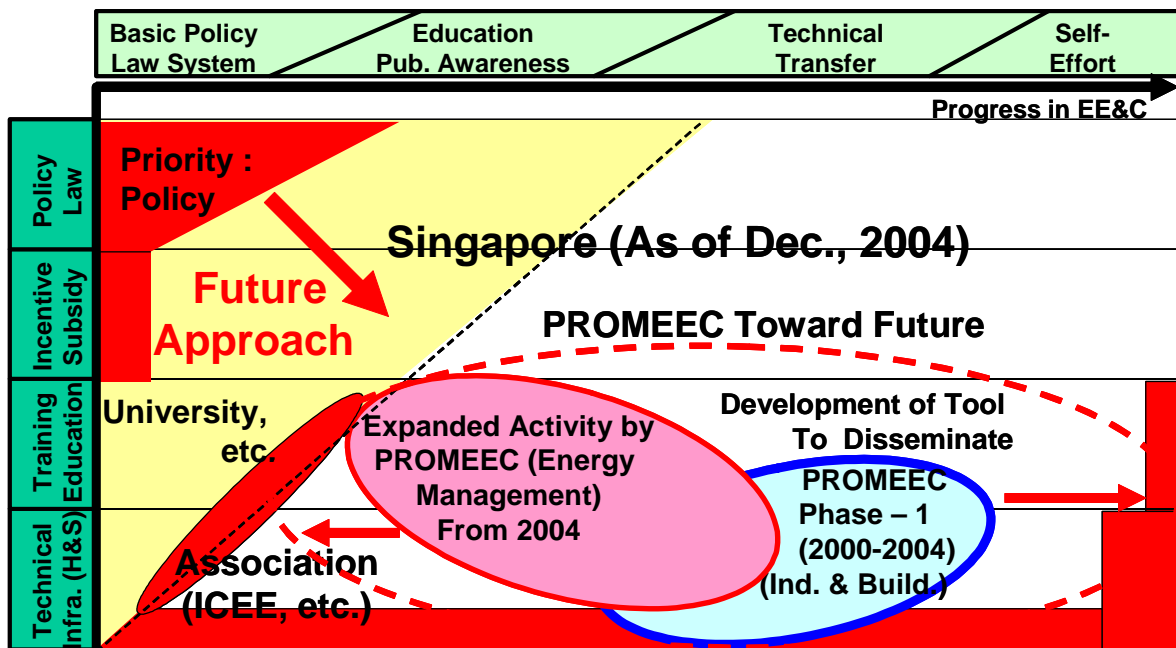
4 . 2 協議結果

上記のように日本側の発表に対し活発な質疑と討議が交わされた。

特に前述の改善案に関し議論が沸いた。また、日本でのエネルギー管理制度に関しても質疑が活発に行われた。

この席で、以前から関係大学からの要請は聞いていたが、あらためて日本でのエネルギー管理に関する研修を受講できないかの希望と問い合わせがあった。(現在シンガポール政府側で日本に要請を出すか否かの判断を含めて手続き中)

図 - - 1 : シンガポールの省エネルギー基盤整備状況
 (現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



. ブルネイ

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名	所属
吉田和彦	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長
佐藤尚志	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から Mr. Christopher Zamora が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
12月4日	Arrive at Bandar Seri Begawan	
	Ministry of Development	Mr. Amir Sharifuddin Hj Ali 他
12月6日	Seminar - Workshop	
	Leave Bandar Seri Begawan	

主要面談者氏名・所属

Mr. Haji Ismail Puteh Head of Corporate Planning and Services, Department of Electrical Services, Ministry of Development (DES)

Mr. Dennis Tet Yin Wong Head of Building Services Section, Department of Electrical Services, Ministry of Development

Mr. Amir Sharifuddin Hj Ali Department of Electrical Services, Ministry of Development

Mr. Lim Cheng Guan Superintendent Engineer, Department of Electrical Services, Ministry of Development

他

1.3 活動

調査は事前に送付した質問状に従い最終的にインタビューをおこなう方法で実施した。インタビューは上記の機関を訪問し関係者に面会して質問状の回答を確認または入手する方法による。調査の後結果をまとめる。

最終日にセミナーワークショップを開催し、エネルギー管理に関して日本の状況を含めて参加者に理解を深めてもらうと同時に、調査結果を説明し内容の確認と討議を行う方法を取った。

インタビュー参加者は Department of Electric Services(DES)関係者のみで、政策を担当している首相府 (Prime-minister's Office)からは誰も参加せず Department of Electric Services(DES)内での政策担当者が出席できない状態であった。一方、セミナーワークショップには 31 名が参加し活発な議論が行われた。

2 . 調査結果

2 . 1 政策・制度面の基盤整備状況

豊富な石油・天然ガス資源に恵まれているがエネルギー保証の観点から石油・ガスに関するエネルギー政策と環境政策が整えられているものの、省エネルギーに特化される政策ではない。この担当は Prime-minister's Office (PMO)で、National Development Plan を策定しこの実施のために PMO 傘下の Petroleum Unit が監督・運営する National Energy Committee が組織され各省庁がこの下で担当の政策を実施している。

一方、Ministry of Development は国家経済開発 5 年計画(現在 8 次で 2001 - 2005 の計画)を策定し、計画の中で電力・ガス開発と同時に国内の豊富なエネルギー資源を活用したアルミニウム精錬などの産業導入による経済の多角化を図ろうとしている。このようにエネルギー政策は、石油・天然ガス資源への依存を低下させエネルギーの多様化を図る事に加え、省エネルギーが重要なものとなっている。

環境政策は National Environment Strategy が National Committee on The Environment によって策定と運用を行っている。

この政策の下で、省エネルギーに関する活動として電力分野で発電・配電の効率改善や Demand Side management (DSM)が実施されている。また、国民や企業を対象に省エネルギーと環境保護の重要性を認識させるキャンペーンを実施したり、ビルの現在の安全衛生面を重点をおいた現在の建築基準に関し、断熱やエネルギー効率面からの既存基準見直しや基準追加などを実施しようとしている。

しかし、国民からは税金を徴収せずエネルギー料金に対する財政補助が手厚い現状では、結果的に前記しました通り多くの国民の省エネルギーに対する関心が希薄になるのは当然のように思える。現在電気代は 3 円強/kWh、一方精製燃料油は輸入にも拘わらずガソリンが 30 円強/リットル、ディーゼル油が 24 円/リットルと大変安価である。この状況下では正常なエネルギー市場構築は大変な困難さを伴うであろう。

また、省エネルギー機器の購入費用が高かったりするため、省エネルギーが進まない要因が散見された。

2 . 2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

特別に実施機関はないが DES や Petroleum Unit が直接実施機関の役割を果たしている。また、Institute of Technology in Brunei (ITB)が太陽電池など装備したいわゆる Passive Design による大学の 0 - エネルギー化をモデルハウスプロジェクトとして実施中である。(NEDO や JICA が協力との事)また、大学の実施カリキュラムに省エネルギーコースが含まれておりまたエネルギー診断のプログラムを検討中との事であった。

しかし、政策の元での省エネルギー実施機関としての一貫性の観点から調整機能がどの組織が有するのかは把握できなかった。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

民間における自発的な省エネルギー推進活動は限られている。

前に述べたように低電気料金、省エネルギー機器が高価格等のため、省エネルギーが進まない。この環境下で高効率の発電機や配電などを CDM に絡めるプロジェクトも進行中ではあるが、一般的に機器の保守・点検に関する基盤が殆どが輸入に依存しているため能力的に限界があり、これも技術的な障害になっているのは事実である。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からブルネイの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3. 調査結果に基づき提案・協議された改善案

以上の調査結果に基づき、以下を提案した。

- (1) 省エネルギー政策担当省を明確として関係省庁からのメンバーで構成する Taskforce を組織し、具体的なアクションプランと戦略を策定
- (2) 国民・企業の意識高揚を図る教育の強化
- (3) 省エネルギー活動実施予算の財源を目的にした課税制度の導入と正常なエネルギー価格市場構築の方案の議論

4. ワークショップ結果について

4.1 概要

参加者は開発省、首相府、工業一次資源省、厚生省や大学関係者を含む 31 名が参加した。当方からの発表は、以下の 3 項目。

- 1) Principle of Energy Management (佐藤)
- 2) Energy Management System in Japan (吉田)
- Summary of Survey Results (Preliminary) (吉田)

調査結果とやや Challenging な改善策の提案に対しては、大変活発な質疑・討議がなされる一方、新たな情報を得ることが出来て有意義であった。

4.2 協議結果

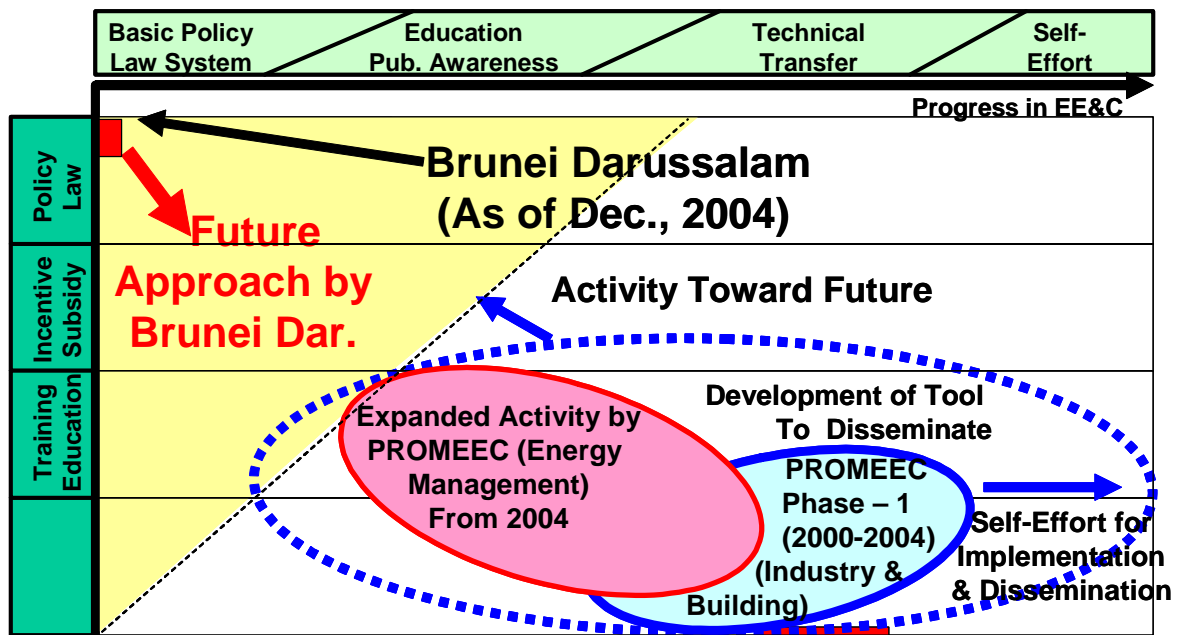
上記のように日本側の発表に対し活発な質疑と討議が交わされた。

「エネルギー管理」とは一体どんなプロジェクトなのかを良く理解してもらうための説明が最初に必要であった。しかし討議を通じて、一部の政府関係者は危機感を持って将来の省エネルギーを含む環境保護の対策に真剣に取り組んでいるのが明白となった。

同じ政府関係者間でも、種々の情報が行き渡っていなかった点がワークショップの討議で浮き彫りにされたのも事実である。

結果的に本ワークショップがブルネイの関係者にエネルギー管理に関する理解を深めてもらうばかりでなく、彼ら同士でも情報を共有し合う良い機会を与える事ができた。

図 - 1 : ブルネイの省エネルギー基盤整備状況
 (現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



・マレーシア

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名	所属
吉田和彦	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長
佐藤尚志	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から Mr. Christopher Zamora が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
12月6日	Arrive at Kuala Lumpur	
12月7日	Ptm、Ministry of Energy, Water and Communication (MEWC)	Dr. Anuar Abdul Rahman 他
	Energy Commission	Mr. Ir. Francis Xavier Jacob 他
12月8日	Seminar - Workshop	
	Leave Kuala Lumpur	

主要面談者氏名・所属

Dr. Anish Kumar Roy	Undesecretary, Ministry of Electricity, Water and Communication (MEWC)
Dr. Anuar Abdul Rahman	Chief Executive Officer/Director, Ptm (Malaysia Energy Centre)
Ms. Azah Ahmad Research	Officer, Energy Industry & Sustainable Development Division, Ptm(Malaysia Energy Centre)
Mr.Abdul karim Abdul Bari	Project Manager, Energy Industry & Sustainable Development Division, Ptm(Malaysia Energy Centre)
Mr.Asfazam Kasbani	Program Manager, Energy Industry & Sustainable Development Division, Ptm(Malaysia Energy Centre)
Mr. Ir. Francis Xavier Jacob	Deputy Director, Energy Efficiency & Innovation Department, Energy Commission
Ms. Nurhafize Binti Mohd Hasan	Assistant Director Energy Efficiency & Innovation Department, Energy Commission 他

1.3 活動

調査は事前に送付した質問状に従い最終的にインタビューをおこなう方法で実施した。インタビューは上記の機関を訪問し関係者に面会して質問状の回答を確認または入手する方法による。調査の後結果をまとめる。

最終日にセミナーワークショップを開催し、エネルギー管理に関して日本の状況を含めて参加者に理解を深めてもらうと同時に、調査結果を説明し内容の確認と討議を行う方法を取った。

インタビューは Ptm と Energy Commission の関係者を対象に実施した。質問状に対する回答の確認を行いながら効率的に実施された。一方、セミナーワークショップには MEWC 及び Ptm など政府関係者に加え他の実施機関や大学それに民間の関係者など約 30 名が参加し活発な議論が行われた。

2. 調査結果

2.1 政策・制度面の基盤整備状況

電力に関する法的規制を行おうとしているが、全体に規制的ではなく市場原理に則り企業の自主性を尊重し省エネルギーを推進する政策である。

マレーシアは電力に関するエネルギー効率化規則 (Energy Efficiency Regulation on Electricity) の制定の過程にある。これは年間 6 百万 kWh 以上の電力消費事業所でのエネルギー（電力）消費を削減する事を目的にしている。

しかし、政策は、彼らの言葉を使えば "Encouragement & Promotion" に基づく取り組みを基盤にしている。政策として確立されたものは、1979 年に制定された Energy Policy であり、更にこれに基づき、現在 2000 - 2010 年の 10 年計画の中で策定された 2000-2005 年の 5 年計画に含まれる「エネルギー供給」と「エネルギー効率化」からなるエネルギー政策に従った活動や、エネルギー効率化規則の法制化などが展開されている。

具体的には、「Energy Master Plan」を検討しつつ、前記の「Energy Efficiency Regulation on Electricity」の施行を急いでいる。既に Draft は完了し国会で最終の法文チェックの段階にある。これに伴いエネルギー管理者の資格認定制度など具体的な実施内容の検討も進めている。また、各種 Incentive が制定・導入されている。それらは、"Investment Tax Allowance", "Pioneer Tax Allowance", "Accelerated Capital Allowance", "Sales Tax Exemption", "Import Duty Exemption" の 5 種類の制度である。ただ、これらは手続きが煩雑でまだ一般に良く知られていない事もありうまく活用されていないそうである。

一方、資源国でもありながらエネルギー価格の補助をしているのも事実である。現在電力が 5.5 - 6.5 円/kWh、ガソリンが 40 円/リットルとなっている。更に、TNB など発電会社に供給される天然ガスにも補助があり安価になっている。この状況が他の国と同様に省エネルギー推進の障害になっている点は政府も認識し、これらの補助金削減が政策に織り込まれているが決して容易ではないだろう。今後、ファンド面での新たな支援策も検討されており両者のバランスを取りながら進めていくものと考えられる。

一方、マレーシアの特徴的な点は、MIEEIP (Malaysian Industrial Energy Efficiency International Project)を中心とした DSM を含む国際協力事業を省エネルギー推進の基軸に取り込んでいることがあげられる。

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

実施機関としては、実際には Energy Commission (EC) が中核となり、Ptm や CETREE (Center for Education and Training on Renewable Energy and Energy Efficiency) がある。

一部 ESCO を起用しながらトレーニングやエネルギー診断、各種プロジェクトの実施及び広報活動を実施している。しかし、トレーナーや診断技術者不足(特に産業分野)に加え、実施機関の活動もやはり前述のエネルギー市場状況が企業参加や企業内意識向上の障害になり影響を受けているのも事実である。既に、将来の法律の発効を視野に入れた Energy Manager (電気)の研修コースが企業(特に将来指定工場となる年間 6 百万 kWh 以上消費の)からの自主参加の下で実施されている。法の執行までには少なくとも 500 - 600 名程度の認定をしておく必要があるとの事である。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

先に述べたようにエネルギー価格に対する補助を実施していること、またエネルギー資源に恵まれた国であることは、省エネルギー推進のための環境として決して良い事ではないが、大きな企業を中心とする一部の企業は省エネルギーに熱心に取り組んでいる。政府も企業との対話をおこなうための委員会を設置し、政策や法制化に関する情報を提供したり内容を協議する場を民間に対して提供している。

政府は市場指向型省エネルギー推進の具体策の一つとして ESCO の奨励を図っているが、ESCO 事業に関する契約に対する理解の深まりが遅いこと、産業関係事業実施の専門家不足といった技術面での基盤の弱さなどがあり、ESCO はビル関係を中心とした事業を展開しているのが実態である。加えて、ESCO も他の企業と同様、上述した現在のエネルギー市場条件が省エネルギー事業推進環境の大きな問題である。従い、ビル分野を中心に活躍している ESCO もあるが、ESCO 事業の推進も大きな課題を抱えている。

企業の一部特に大企業や外国との合弁企業は省エネルギーの推進に熱心であることは事実であり、彼らは上記のトレーニングにも研修生を送っている。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からブルネイの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3. 調査結果に基づき提案・協議された改善案

以上の調査結果に基づき、以下を提案した。

- (1) 省エネルギー法に Heat Energy を加えることの検討
産業部門のガイドライン策定を含む。
- (2) 政府のエネルギー補助金制度を徐々に減らし、市場原理に基づく価格制度の導入
検討
- (3) エネルギー診断技術者や研修講師の資質向上。(特に産業部門)
- (4) 単一省エネルギー実施機関の設立検討。(既存機関の再編成を含む)
- (5) 民間の情報交換促進

4 . ワークショップ結果について

4 . 1 概要

約 30 名の参加者であった。参加者は、MEWC、EC、Economy Planning Unit (EPU)、Ptm、CETREE (Center for Education and Training for Renewable Energy and Energy Efficiency)、大学、産業界・ビル関係者と多様なメンバーからなる。

当方からの発表は、以下の 3 項目。

- 1) Principle of Energy Management (佐藤)
- 2) Energy Management System in Japan (吉田)
Summary of Survey Results (Preliminary) (吉田)

冒頭に MEWC の Under Secretary である Dr. Anish Kumar Roy が挨拶をし、最後は Ptm の CEO である Dr. Anuar Abdul Rahman が閉める格調高いワークショップになった。

質疑・討議も大変活発で実り多いワークショップであった。

4 . 2 協議結果

上記のように日本側の発表に対しては大変活発で具体的な質疑・討議が集中し、時間が長引いた。

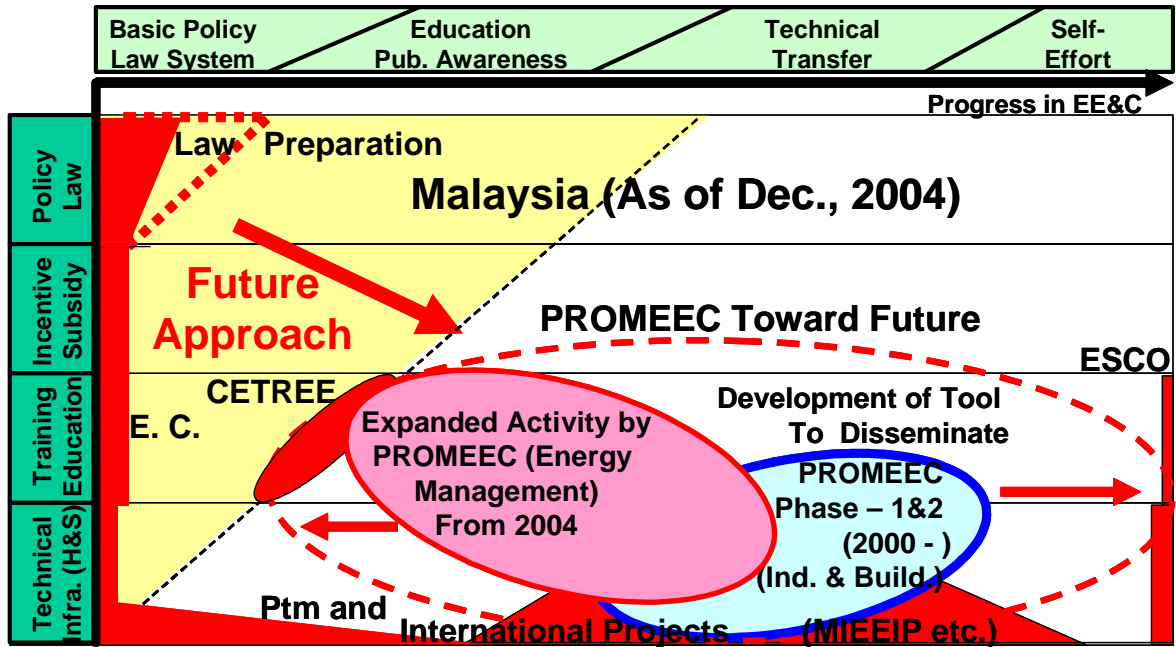
今回我々が発表した調査結果の一部にも含めているが、まもなく立法化される電気に関する Energy Efficiency Regulation の内容が確定し、この法律下で年間電量使用量 6 百万 kWh 以上で仕切られる工場・ビルの指定に伴う Electrical Energy Manager 任命制度が構築される点を含む省エネルギー法や政策の内容に関しては EC の方からも Presentation を行った。(この Regulation は現在内容が確定し法的チェック段階に移行しているとの同じ説明であった。これが終われば法文を全て公開出来る)

民間関係者に対しては、これらの政策や規制の内容がこれまで十分伝えられていなかった事があるようで、民間関係者と政府関係者が規制や支援制度の方針に関しかなり議論を交わしていた。日本の実態に関しても質問が集中し、これに踏まえ「規制」か「規制緩和」かの彼らの議論は実に白熱していた。

この上で PROMEEC エネルギー管理プロジェクトが如何なる道を目指すのかの質疑を含め短い時間に実に深い議論が出来た点は、上記のようにマレーシア国内関係者間での

議論の場をこのワークショップが与える事が出来た点を含め大変意義ある活動を行えた。

図 - 1 : マレーシアの省エネルギー基盤整備状況
 (現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



. フィリピン

1. 活動概要

1.1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名	所属
吉田和彦	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長
佐藤尚志	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

また ASEAN Centre for Energy(ACE) から Mr. Christopher Zamora が派遣され、合同でアセアン 10ヶ国の調査等に当たった。

1.2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
12月8日	Arrive at Manila	
12月9日	Department of Energy(DOE) ENMAP、IIDl, ESCOs	Mr. Jesus C. Anunciacion 他
12月10日	Seminar - Workshop (DOE)	
12月11日	Leave Manila	

主要面談者氏名・所属

Mr. Jesus C. Anunciacion Chief Science Research Specialist, Energy Efficiency & Conservation Division, Department of Energy

Mr. Marlon Romulo U. Domingo Sr. Science Research Specialist, Consultancy & Engineering Service Section, Department of Energy (DOE)

Mr. Rosalie Joan D.R. Sotelo Sr. Science Research Specialist Technology Promotion and Assessment Section, Energy Efficiency & Conservation Division, Department of Energy

Ms. Alice B. Herrera Ph.D. President Energy Management Association of the Philippines(ENMAP)

Mr. Ron Allan B. GO-ACO Engineering Director Special Project, Honeywell (ESCO)

Mr. Jose Joey O. DE Jesus President OSP Advantage System(ESCO)
他

1.3 活動

調査は事前に送付した質問状に従い最終的にインタビューをおこなう方法で実施した。インタビューは上記の機関を訪問し関係者に面会して質問状の回答を確認または入手す

る方法による。調査の後結果をまとめる。

最終日にセミナーワークショップを開催し、エネルギー管理に関して日本の状況を含めて参加者に理解を深めてもらうと同時に、調査結果を説明し内容の確認と討議を行う方法を取った。

インタビューはエネルギー省(DOE)とコンサルタントやESCO含む民間関係者を対象に実施した。質問状に対する一部の回答の確認を行いながら効率的に実施された。一方、セミナーワークショップには政府関係者に加え、ビル管理会社やESCOなど民間関係者など約20名が参加し活発な議論が行われた。

2. 調査結果

2.1 政策・制度面の基盤整備状況

Energy Conservation Act が現在国会に送られ審議待ちの状況であるが、政府としての方針は規制的ではなく市場原理に基づく省エネルギー推進である。フィリピンのエネルギー価格はほぼ市場原理により決定されている点は特筆される。

フィリピンエネルギー10ヵ年計画がDOEによって策定され毎年の見直しが行われている。このなかでエネルギー保障とエネルギー効率化は重要な柱になっている。省エネルギー推進政策の基本は市場原理重視を原則としているが、「Energy Conservation Act」(以下「省エネルギー法」とのみ称す)のDraftが1995年に作られ国会に送られている。入手できた国会提出の最新(1998年)審議書の内容Draftによれば、「エネルギー供給を確実にするため省エネルギーを強化する。」との方針を明確にした上で、省エネルギーに関しDOEが責任省となる事とその役割の規定、他省庁の役割の規定、民間組織・非政府組織の役割の規定、支援制度とその対象となる主要5プロジェクト(BEMS・VAV・可変速モーター駆動設備・高効率モーター・排熱回収設備の導入)と支援適用基準、罰則等からなっている。最近の原油価格の高騰はフィリピン経済に影響しており、DOEに幹部もバレル当たり50US\$前後の水準は将来とも続くとの危機感を持っており、国会での審議や省エネルギー法の成立を急いでもらいたいとの気持ちを持っている。

勿論、ESCOによる事業の推進は政策の大きな項目になっている。現在、ESCO会社の認定登録とESCO-Pと仮称される協会設立の動きがあるが、ESCO会社の定義付け(敢えて定義するか否かを含めて)決定されていない等基本的な事項が固まっていない。他には、政策に従いラベリングが冷蔵庫・照明設備を対象に、LATL (Lighting & Appliances Testing Laboratory)が既に規定された標準に従う測定を含めラベル発行を行っている。加えて、Tariff見直しを中心としてDSMを促進しているが、更にPower Development Plan (2005-2014)が最近出来上がり、DSM強化と電力開発・島嶼間連絡線の敷設を中心にした電力融通といった将来計画が確立された。

なお現在、フィリピンのエネルギー価格は基本的に市場原理によっている。(家庭の年間100 kWh以下の少量消費者には消費量により50%から20%の電力費免除の支援制度が残っているが、これは将来排除する計画である。)現在、地域により変動があるがマニラ地区では、電力が13.4 - 16.4 円/kWh、ガソリンが約60 円/リットルとなっている。

従い、フィリピンの企業にとって省エネルギーは重要な事業として位置付けられているそうだが、実際には大企業や外国との合弁企業以外は省エネルギーが進んでいないのが実態である。関係者に原因を尋ねると異口同音に特に政府からの財政支援が殆どないからとの答が返ってくる。また、一般的に企業の事業方針が生産第一となっている点も指摘された。

財政支援の点は上記のように現在の省エネルギー法(Draft)でも支援制度を含む形で反映されており、支援制度は省エネルギー機器の Import Duty 免除を含む省エネルギー機器や設備導入に対する免税やファンドからなっているが、更に具体的な内容にしておく必要があり今後の優先的に検討が必要と考える。現在の企業に対する支援は DOE の無料エネルギー診断と DOE 主催のセミナー研修、及び ENMAP 等の主催するエネルギー管理者講習への僅かな運営資金の支援のみで、金額的にはたいしたことはない。政府との対話の架け橋を目指して委員会が組織されている。

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

実施機関は多く存在する。

政府関係では DOE 自身がエネルギー診断や研修チームを有するほか、科学技術省(DOST)傘下の ITDI (Industrial Technology Development Institute)が中小企業のエネルギー診断などを行っている。しかし、DOE はマンパワーや能力面で十分ではない。加えて ENMAP や ESCO の一部、加えて PNOC (Philippine National Oil Company) や NPC (National Power Company)などでも研修を中心に実施している。しかし、これらの研修などが政策や将来の法の内容と一貫したカリキュラムになっているわけではなく、また講師や診断技術者の資格も経験が中心であり、将来的にこの観点から整理・整備する必要があると考えられる。ESCO 等もビルのエネルギー診断は活発に実施しているが、工業分野の専門家が不足している。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

エネルギー価格が市場原理ベースであるため、その価格は高く省エネルギーを進める環境にはある。特に大きな企業は時には ESCO とともに省エネルギー活動を実施している。フィリピンの企業にとって省エネルギーは重要な事業として位置付けられているが、実際には大企業や外国との合弁企業以外は省エネルギーが進んでいないのが実態である。特に SME の省エネルギーに対する認識が不足している。基本的に企業は生産第一の経営方針で事業を行っているが、6 - Sigma 運動を展開している企業もあり、状況はさまざまである。

一方、フィリピンでは産業部門の協会が設立され業界への環境・エネルギー面での調整・連絡等を行っている。例えば、食品産業の PHILFOODEX や The Philippines Chamber of Commerce などである。

財政支援の点は上記のように現在の省エネルギー法(Draft)でも支援制度を含み、早期に施行されることが望まれる。

DOE も民間の啓蒙活動を実施しており、訪問した週は”Energy Week”が設定され様々なキャンペーンを行っていた。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からブルネイの現状をまとめると図 - 1 のようになる。

3 . 調査結果に基づき提案・協議された改善案

以上の調査結果に基づき、以下を提案した。

(1) 省エネルギー法のもとで具体的な細則・基準の検討を進める。

特に、他の省庁や民間部門との調整機関の設立、Qualified Engineer の認証方法、実施機関の検討など

(2) 低額所得者に対する電力費補助をなくし完全なエネルギー価格の市場化戦略検討

(3) 特に産業部門におけるトレーナーやエネルギー診断技術者の育成と能力向上

(4) 企業経営者の意識向上のための経営者を対象とする研修コースと実施要領の検討

4 . ワークショップ結果について

4 . 1 概要

参加者は DOE やビルの協会・管理会社関係者を中心に 20 名弱であった。当日は DOE 主催の Energy Week の最終日で午後から集会があった影響もあり、政策担当の要人含め最小の関係者の出席となったが、大変活発で真剣な討議が行われた。途中で DOE の Under Secretary の Dr. Balce や Energy Utilization Management Bureau の Director である Ms. Borra が忙しい行事の合間をぬって顔を出した。

当方からの発表は、以下の 3 項目。

1) Principle of Energy Management (佐藤)

2) Energy Management System in Japan (吉田)

Summary of Survey Results (Preliminary) (吉田)

政府関係者と民間関係者の間でも意見交換が行われるなど大変盛り多いワークショップであった。

4 . 2 協議結果

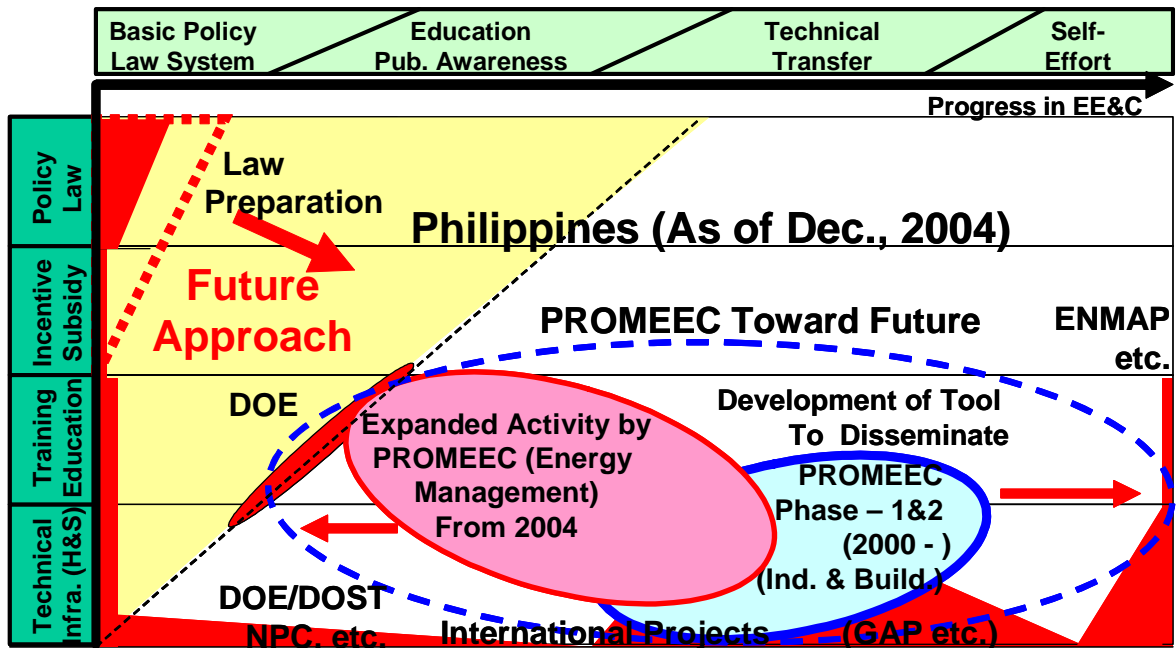
上記のように日本側の発表に対して大変活発で具体的な質疑・討議が集中した。

討議の中で、特に省エネルギー法執行のための具体的な実施方案となる省令策定を中心とする政策策定支援、及び実施機関の基盤整備に関して日本から更に援助をしてもらいたいはどうしたら良いかとの質問が出された。従い、要請内容を DOST とも良く協議した上で METI ・政策課に上げてもらう必要があり、少なくともフィリピン側の来年度 GAP 政策対話の要請には必ず上げて、METI と協議し決定する基本的な手続きの必要性

を説明した。

現在 JETRO で進めている食品産業と鉄鋼産業の省エネルギー推進事業の進展形として、エネルギー管理者・診断士制度構築や実施機関の基盤強化を目指す事業を受入研修・専門家派遣で行ってはどうか検討の必要があろう。

図 - 1 : フィリピンの省エネルギー基盤整備状況
(現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



XI . タイ

1. 活動概要

1 . 1 派遣メンバー

次の2名の日本の専門家が調査・協議に当たった。

氏名	所属
吉田和彦	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 部長
佐藤尚志	省エネルギーセンター 国際エンジニアリング部 技術専門職

1 . 2 調査日程および主要面談者

調査日程

日付	打ち合わせまたは訪問の相手先	相手先の主要面談者
12月11日	Arrive at Bangkok	
12月13日	DEDE	Dr. Prasert, Mr.Pravit, Mr. Mana 他
	ESCO	Mr. Francis R. H. Chin 他
12月14日	Workshop	

主要面談者氏名・所属

Mr. Mana Nitikul	Executive Director, Department of Alternative Energy Development and Efficiency(DEDE)
Mr. Pravit Teetakeaw	Executive Director, Department of Alternative Energy Development and Efficiency(DEDE)
Dr. Prasert Sinsukprasert	Department of Alternative Energy Development and Efficiency(DEDE)
Mr. Pinyo Tanthumart	Department of Alternative Energy Development and Efficiency(DEDE)
Mr. Danai Egkamol	Senior Engineer, Department of Alternative Energy Development and Efficiency(DEDE)
Mr. Phonjaroon Srisovanna	Executive Director, Energy Conservation Center of Thailand
Mr. Francis R. H. Chin	Managing Director EEC Energetics(ESCO)
Mr. Arthit Vechakij	Managing Director Excellent energy International Company(ESCO)
他	

1.3 活動

調査は事前に入手した質問状の回答を確認するためのインタビューを上記の機関を訪問し関係者に面会して行う方法による。調査の後結果をまとめ最終日にワークショップを開催し、調査結果を説明し内容の確認と討議を行う方法を取った。

タイはこれまでの国とは異なるやり方でインタビューをアレンジしてくれた。即ち、民間関係者や部外者を入れない Department of Alternative Energy Development and Efficiency (DEDE) とだけの会合と民間関係者との会合に明確に分け、それぞれの会合で日本側のプレゼンテーションとタイ側関係者による各組織の活動のプレゼンテーションを終えてから討議をするやりかたであった。これは DEDE 関係者が外部に漏らしたくない情報をコントロールするためとの説明を受けた。しかし、調査では全ての応対者が事前に準備した内容を PP または口頭で説明してくれ、僅か 1 日の短時間ではあったが大変深みのある討議が出来た。

ワークショップは、民間を含む外部関係者を招待するセミナー・ワークショップの形を取らず、DEDE 関係者に参加者を限定した「調査結果報告会」になった。出席者も DEDE 関係者のみ 6 名に留まり、最も少人数の「会議」になった。

2. 調査結果

2.1 政策・制度面の基盤整備状況

規制的な取り組みに基づく省エネルギー推進基盤が ASEAN 諸国の中では最も整備されている。即ち、Energy Conservation Promotion Act が 1992 年に施行されこの法律に基づく省エネルギー推進が実施されている。

この観点からシンガポールとは対極的なモデルになりうる国である。

Energy Conservation Promotion Act は現在も改善が検討されており、Target and Plan (T&P)の提出に関し従来の事前エネルギー診断と詳細エネルギー診断の義務を外す見直し法案とエネルギー使用量に報告とプロジェクトのモニタリング・評価に関する報告を一本化する見直し法案が出され既に承認待ちの段階にある事が判明した。また、エネルギー管理者としての PRE (Person Responsible for Energy) の法的制度化が行われているが、JICA の PEMTC (Practical Energy Management Training Center) プロジェクト進められている事業で新 PRE(High Level(Senior) PRE と表現)と"Normal PRE"の分類化と PRE がエネルギー診断でより大きな役割を果たす将来方針が説明された。更に、最近の新たな動きとしてはエネルギー管理を標準化し国家標準としての規定を目指す活動の説明があった。即ち、副首相の下で発足した委員会の一つで産業部門の省エネルギーを強化するため工業省が担当しエネルギー省が協力して進める活動を展開しており、将来の改善の目玉になっているものである。

このように政策的・法的枠組みの確立や取り組みの点でタイはやはり ASEAN では第一人者の地位にあるが、弱点はエネルギー価格が完全に市場メカニズムに従っていない点である。(具体的にはディーゼル油に対する補助金がある事・EGAT が民営化されていない事による) このため比較的エネルギー価格が安価な結果民間での省エネルギー促進の

障害になるケースが多いとの認識は民間関係者から盛んに出された。現在、ざっと電力は7-8円/kWh、一方ガソリンが54円/リットルといった所である。EGATが中心となって家電製品のLabeling、電力のピークカットを目的としたDSMの導入も実施されている。

この中でESCOによる省エネルギー推進や電化製品などのラベリングを政策的に進めており、またビル分野で省エネルギー優秀事業所の表彰制度を導入したりなど、幅広い取り組みを行っている。一方で、「企業の省エネルギーに対する重要性の認識は高いが、経営者がその優先的活動を認可しない。」との某氏の発言が現在のタイの状況を大変良く表しておりこの認識は重要であろう。つまり、良いやり方が見出され実行できればタイの省エネルギーはぐっと進むと考えられる。

このようにタイでは省エネルギーは重要な政策で、この国でまさにエネルギー管理が有効な手段であり、やり方を見直そうとの認識が強くなっている。

2.2 省エネルギー診断・研修実施機関の設立・運営状況

Energy Conservation Promotion Act (ECP ACT) に基づく実施機関として DEDE の Training Division があり、Energy Conservation Center of Thailand (ECCT) などのコンサルタントが Training Provider として PRE の研修機関としての役割を果たしている。また、エネルギー診断は Registered Consultant (RC) が ECP Act に従う Target & Plan を作成する役割の中で実施している。

また FTI (Federation of Thai Industries) のような機関および DEDE 内の One Stop Service が企業の省エネルギーに対する認識の向上に寄与している。しかしながら特に産業部門の専門家、予算が十分でない状況にある。

2.3 民間における省エネルギー推進活動状況

大企業や合併企業およびESCOの一部は大変活発な省エネルギー推進の活動を実施している。一般的に、企業の経営陣の意識はある程度あるものの、実際の事業面ではまだ社内で省エネルギーのための投資を思い切った行う経営者は少ない。実際的な省エネルギープロジェクトもESCOや大企業を中心に実施されている事実はあるが、上記の背景もありESCOも全てが成功しているとはいえない。タイでのESCO事業は主にビル部門を対象としており初期段階にあると言えるが、民間関係者の説明によればまだESCO契約が良く理解されない社会で顧客との信頼関係を如何に築いて行くかに成功の鍵があるとの事であった。日本と類似の状況がある点も感じられた。今回面談したESCO関係者は数少ない成功企業である。

ESCO事業推進が国家の重要な政策ではあるが、事業を本格的に展開できるようになるためには、産業部門の専門家の確保と育成などまだ多くの課題が残されている事は事実である。これも某氏が「ESCOは省エネルギー事業を何でもやれる企業ではなく特定の事業になりうる技術をベースに事業を行う企業だ。」と語っていた。DEDE関係者から我々との討議を通じESCOの本当の実態が判って良かったとのコメントがあった。

さらに、DEDE は政府と民間の対話の場を Committee を設置して提供したり、“All Participation” を標語にして省エネルギー活動を盛り上げる取り組みを実施している。しかし、タイでも省エネルギーを推進するための資金的制約と中小企業の経営者の理解や意識不足が障害になっている。

以上の調査結果に基づき、プログラムのアプローチの概念からブルネイの現状をまとめると図 - XI - 1 のようになる。

3 . 調査結果に基づき提案・協議された改善案

以上の調査結果に基づき、以下を提案した。

- (1) 省エネルギーを効果的に進めるための現在の法改正を (規制緩和の方向で) 継続
- (2) エネルギー価格が完全に市場原理に基づくよう現行補助金の廃止
EGAT 民営化も視野に入れた市場の作りこみの検討を含む。
- (3) 企業経営者の省エネルギーに関する理解と意識の向上を目指す活動の継続と強化
- (4) 産業分野を中心とするトレーナーやエネルギー診断士 (PRE を含む) の能力向上
- (5) 実施機関のより一貫した持続的基盤を作るための Technical Provider の委任システムの見直し
- (6) ASEAN の他の国に対するモデルとなる事を考慮した活動 (特に人材育成機関の共有など) の展開

4 . ワークショップ結果について

4 . 1 概要

前述のように DEDE 関係者のみを対象としたワークショップ (「 調査結果報告会 」) となった。

当方からの発表は、以下の 1 項目のみ。

1) Summary of Survey Results (Preliminary) (吉田)

政府関係者との議論を深めることが出来た。

一方で、民間関係者を交え政府関係者と討議できる形をとったらもっと良かったのではないかとの見方もある。

4 . 2 協議結果

上記のように日本側の発表に対して大変活発で具体的な質疑・討議が集中した。

最後に、今回は 10 カ国での調査の最後の国でもあり、かつ将来 ASEAN をリードする立場にある国であるので、10 カ国での調査結果の総括を簡単に加えた。

タイは省エネルギー実施基盤やエネルギー管理面での ASEAN のリーダーとしての意識を持ってもらい今後活動して欲しいとの期待を我々は持っているが、タイと対照的にビジネス市場原理に基づく活動をうまく展開しているシンガポールをもう一つのモデルと

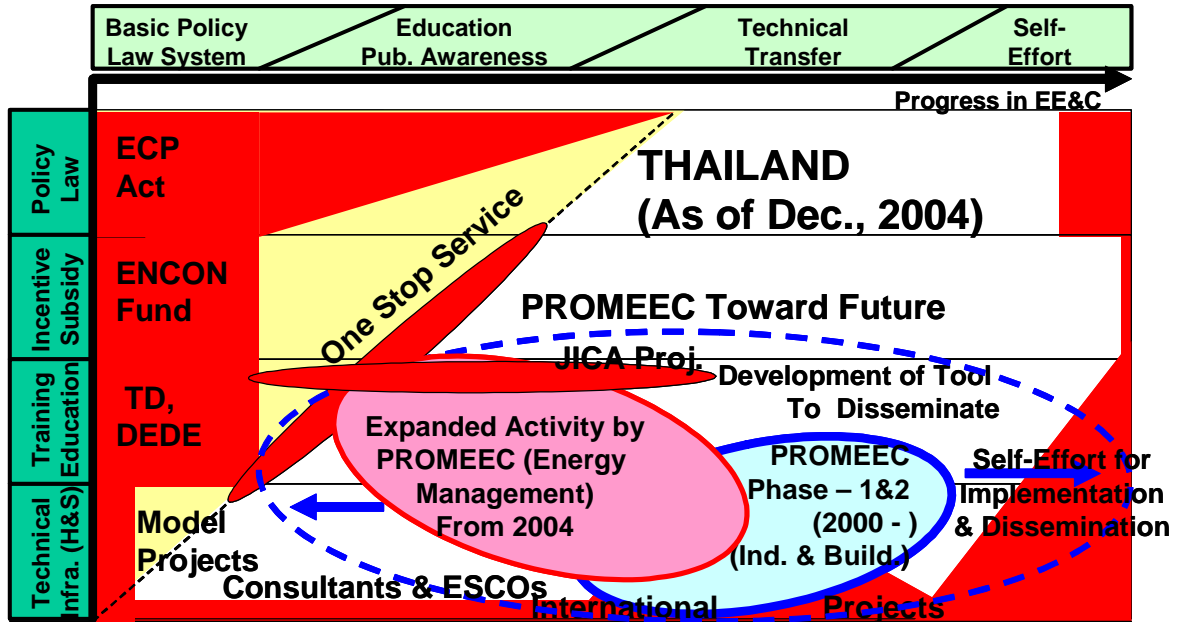
して言及した。規制を基盤とするタイと市場原理を基盤とするシンガポールの二つのモデルを見て ASEAN のエネルギー管理システムを検討する考え方を説明した。将来本事業を進めるに当たり、シンガポール等他の国とのバランスを取りながら進めもらいたいからである。日本との省エネルギーに関する協力関係を考えれば、タイは既に JICA プロジェクト始め多くの協力を実施しているし、シンガポールは経験と技術面で日本のエネルギー管理者制度に高い関心を示している。またヴェトナムやマレーシアおよびインドネシアなど他の国に対しては具体的な協力事業が計画・実行されている。従い、日本は本事業の ASEAN10 ヶ国に対する均等の関わりを保ちながら、これらの国に対する具体的な 2 国間協力の内容を考慮して有機的に本事業を実施することが最良と考える。

なお本事業に関係して既に情報は持っていたが、ACE が EU ファンドで同じような時期に進めようとしている”ASEAN Energy Manager Accreditation System (AEMAS)”の基本検討をタイが担当しており DEDE はコンサルタントの EEC Energetics に委託している。

この活動の内容の説明を同社から受けた。2004年8月に始め2005年5月までに Study を完結する予定になっている。エネルギー管理の持続的基盤を作るとの大変良い目標ではあるが、現在までの検討状況を聞いたところでは、まだ実が伴っていない一面的なものに感じられた。彼らは Study が終了したら将来的に ADB のファンドなど別資金での活動案を考えている。

本事業もうまく協調・連携できる戦略的な対応が必要と考えられる。我々の今後の具体的な提案作りには上記と重複するものがないように配慮する必要がある。ACE の調整に期待したい。

図 - XI - 1 : タイの省エネルギー基盤整備状況
 (現状は赤い部分。PROMEEC プロジェクトの範囲との関係も示す。)



XII. アセアンとしての取り組みについて

1. 総括ワークショップ概要

10ヶ国での活動結果を共有し、以下に示すアセアンエネルギー管理システム(ASEAN Energy Management System)の基本構想と今後の基本計画を協議するために、2005年2月8日にシンガポールにASEAN各国の代表者(Focal Point)を集め総括ワークショップを実施した。なお、総括ワークショップの後に引き続きPost Workshopを開催した。総括プログラムを表1-1に示す。

参加者は以下の通り。

アセアン関係者

Mr. Abdul Rashid B Ibrahim, Deputy Executive Director, Energy Market Authority, Singapore

Dr. Weerawat Chantanakome, Executive Director, ACE

Dr. Prasert Sinsukprasert, BERC, DEDE, Thailand (Chairman)

Mr. Zulkarnain B H Umar, Engineer, Energy Market Authority, Singapore

Mr. Asfaazam Kasbani, PTM, Malaysia

Ms. Azah Ahmad, Research Officer, PTM, Malaysia

Mr. Marlon Romulo U. Domingo, Science Research Specialist, DOE, Philippine

Mr. Lien Vuthy, Head of Energy Efficiency and Standard Office, MINE, Cambodia

Mr. Khamso, Chief of Electricity Management Div., Ministry of Industry & Handicraft, Laos

Ms. Marayam Ayuni, Deputy Director, Ministry of Energy and Mineral Resources, Indonesia

Mr. Aung Kyi, Director, Myanmar Industrial Construction Services

Mr. Christopher Zamora, Manager, ACE

Dr. Lee Siew Eang, Professor, National University of Singapore, Singapore

Mr. Majid Haji Sapar, Research Fellow, National University of Singapore, Singapore

省エネルギーセンター関係者

常務理事

縫部 綴

国際エンジニアリング部 部長 吉田和彦、牛尾好孝

国際エンジニアリング部 技術専門職 田中秀幸、小川史雄、小林 彰、佐藤尚志

総括ワークショップでは10ヶ国での調査及びワークショップでの協議結果を報告し、その後各国代表からASEAN Energy Management Systemに関する要請を含むアイデアを説明してもらい、日本側からASEAN Energy Management Systemの基本構想案を説明した。これらの報告と説明内容に基づき全員で今後の取組方針を協議した。

協議の結果、日本側が提案した ASEAN Energy Management System の基本構想が理解され、今後の取組方針に関しても基本的合意を得ることができた。

08:00	-	08:30	REGISTRATION
SESSION 3			PROMEEC – Energy Management
08:30	-	09:15	Summary of Local Workshops by Mr. Takashi Sato (ECCJ) Results of Surveys at 10 ASEAN Countries - Status of Infrastructure / Basis for Energy Management - Discussion Results : Barriers and Possible Measures
09:15	-	09:30	Q & A
			Presentation & Discussion : Proposed Concept of “ASEAN Management System”
09:30	-	10:00	Presentation by Mr. Kazuhiko Yoshida (ECCJ)
10:00	-	10:15	Q & A
10:15	-	10:30	Coffee Break
			Presentation by ASEAN Countries Requirements (and/or) Ideas of “ASEAN Energy Management System”
10:30	-	10:45	Presentation by Myanmar
10:45	-	11:00	Presentation by Cambodia
11:00		11:15	Presentation by Lao PDR
11:15	-	11:30	Presentation by Vietnam
11:30	-	11:45	Presentation by Indonesia
11:45	-	12:00	Presentation by Singapore
12:00	-	13:00	Lunch
13:00	-	13:15	Presentation by Brunei Darussalam
13:15	-	13:30	Presentation by Malaysia
13:30	-	13:45	Presentation by Philippines
13:45	-	14:00	Presentation by Thailand
14:00	-	14:20	Discussion & Summary : Concept of “ASEAN Energy Management System”
14:20	-	14:40	Presentation & Discussion : Proposed Future Plan
14:40	-	15:00	Presentation by Mr. Kazuhiko Yoshida (ECCJ)
15:00	-	15:15	Q & A / Discussion
			END of Day 2

表－XII－1：総括ワークショップのプログラム

2. アセアンエネルギー管理システムの基本構想協議結果

ASEAN Energy Management System の基本構想に関して日本側から次のような提案をした。即ち、エネルギー管理は非常に広範な範囲をカバーする必要があるので、まずその目的と要求される機能を整理し活動範囲と具体的な活動内容を把握する必要があるので、以下のように整理した。

目的と目標

- (1) 政策・制度的枠組みを構築する。
- (2) ASEAN で共有できる実施機関を設立する。(エネルギー診断、研修、情報提供)
- (3) 民間企業における省エネルギー推進環境を整備する。

要求される機能

- (A) 情報を共有する
- (B) 施設やサービスを提供する。(エネルギー診断、研修、情報提供など)
- (C) 上記項目(A)および(B)を機能・運営するための枠組みやルールを策定する。

以上に基づき表－XII－2に示す9つの要素が ASEAN Energy Management System に必要になる。これらの要素を含むものを ASEAN Energy Management System の基本構想として提案した。

また、ASEAN Energy Management System は ASEAN 各国が有して運営している基盤を横断的にカバーするもので、各国が有する基盤を補完する機能とサービスを提供し ASEAN 諸国間の省エネルギー推進活動を普及する機関として機能することが最も有効と考えられる。一方、日本など域外諸国からの省エネルギー協力事業を効果的・効率的に行いその利益を ASEAN 諸国で共有し易くする必要がある。このようなシステムの概念を図－XII－1に示す。

今後上記の要素毎に実施すべき活動の分析と ASEAN で要求されるものを選択し、システム概念を更に明確にしてより具体的な ASEAN Energy Management System の計画を立案する必要がある。

目的・目標	要求される機能		
	A.情報共有	B.施設・サービス提供	C.運営枠組み・ルール
1.政策・制度的枠組の構築	要素 1-A	要素 1-B	要素 1-C
2.ASEAN で共有可能な実施機関の設立	要素 2-A	要素 2-B	要素 2-C
3.民間企業の省エネ推進環境整備	要素 3-A	要素 3-B	要素 3-C

表－XII－2 : ASEAN Energy Management System に必要な要素

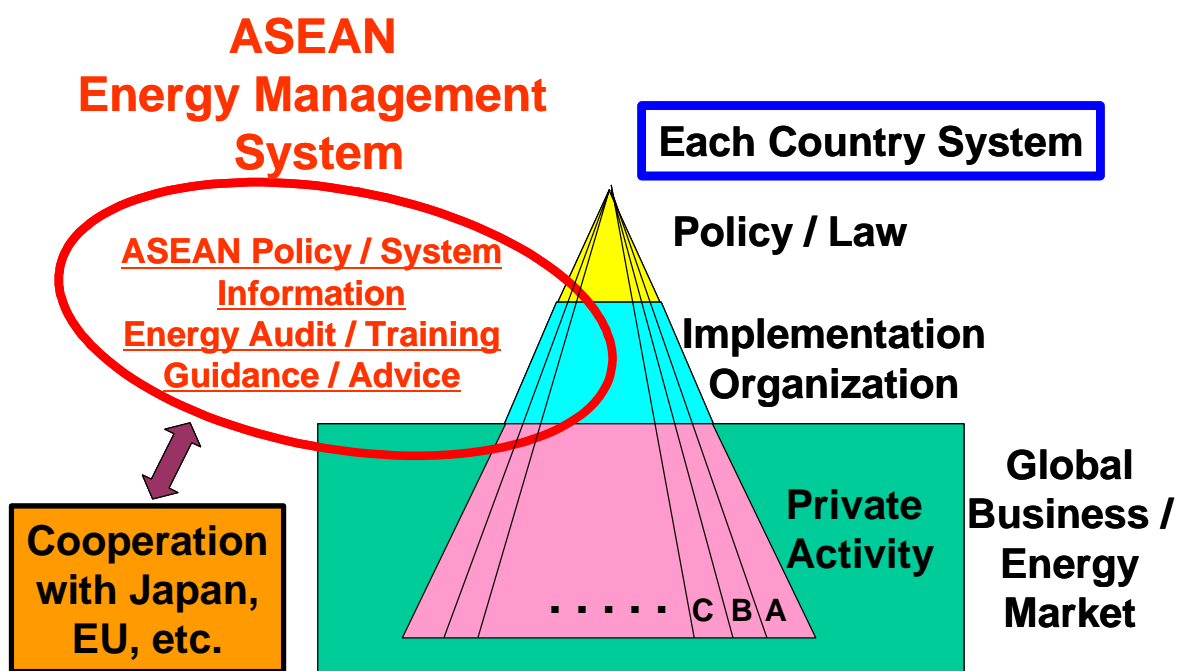
前述の要素の内、政策や制度的枠組みの構築は基本的には各国が独自に進める部分であり、情報の共有以外はあまり重要でない。しかし、いまだ政策構築が進んでいない国に対しては、政策・制度的枠組みを彼らが検討するための助言を与える必要性はあるかも知れない。最も重要な点は、ASEAN 諸国で共有できるエネルギー診断や研修を実施する機関を準備することと、民間企業の省エネルギー推進環境や基盤を提供することであると考えられる。

なお、各要素毎に含まれるべき活動に関して、以下を提案した。

(要素 1-A) : 政策制度的枠組み構築のための情報共有

1-A-1 各国の政策制度

図－XII－1：ASEAN Energy Management System の概念（案）



(要素 2-A)：ASEAN で共有可能な実施機関の設立のための情報共有

2-A-1 各国の実施機関

(要素 3-A)：民間企業の省エネ推進環境整備のための情報共有

3-A-1 産業とビル用の Technical Directory（主要産業とビルの事業で実施）

3-A-2 産業とビル用の Database/Benchmark/Guideline(主要産業とビルの事業で実施)

3-A-3 エネルギー管理成功事例

3-A-4 企業におけるエネルギー管理手法

3-A-5 省エネルギー技術・設備の供給会社、ESCO (Energy Service Company)等

(要素 1-B)：政策制度的枠組み構築のためのサービス提供

1-B-1 経験国からの助言提供

1-B-2 ASEAN 域内での政策協力

(要素 2-B)：ASEAN で共有可能な実施機関の設立のための施設・サービス提供

2-B-1 エネルギー診断

2-B-2 研修

2-B-3 省エネルギー広報・啓蒙・教育

(要素 3-B)：民間企業の省エネ推進環境整備のための施設・サービス提供

3-B-1 技術情報の提供

3-B-2 データや情報の提供

3-B-3 業界や企業による省エネルギー推進活動情報の提供

3-B-4 企業の自主的取組のためのガイドライン提供

3-B-5 省エネルギープロジェクトや活動の実施に必要な外部企業情報の提供

(要素 1-C) : 政策制度的枠組み構築 / 要素 1-A と 1-B の運営枠組・ルール設定

ステップー1 情報共有・普及システムの構築

各国による自国の政策・制度の構築

ステップー2 ASEAN 域内での政策協力可能性の研究

(要素 2-C) : ASEAN で共有可能な実施機関の設立 / 要素 2-A と 2-B の運営枠組・

ルール設定

ステップー1 既存実施機関の利用

日本-ASEAN 専門家による指導チーム組織による助言・指導の提供

情報共有・普及システムの構築

ステップー2 既存機関の増強または新 ASEAN 用実施機関設立・運営による利用

日本-ASEAN 専門家チームによる指導者・教育者の養成

(*)

本要素に関係する ASEAN 側の独自の活動として現在 EU の協力下で AEMAS (ASEAN Energy Manager Accreditation System) の FS が実施されている。現在まだ具体的な事業とはなっていないが、将来、AEMAS が実現すれば ASEAN Energy Management System の一つの制度として本事業と連携して有効に機能させることを想定しておく。

本事業との事業重複などの問題がないよう ASEAN Center for Energy が事業調整する。

(要素 3-C) : 民間企業の省エネ推進環境整備 / 要素 3-A と 3-B の運営枠組・ルール

設定

ステップー1 情報共有・普及システムの構築

自主活動ガイダンスマニュアル類の作成と普及

ステップー2 日本-ASEAN 専門家と指導チーム組織による助言・指導の提供

3. アセアンエネルギー管理システム策定のための今後の取組方針協議結果

ASEAN Energy Management System の基本構想案とこのシステムを構築するために必要な要素を整えるために要する個別の事業や活動内容を前述した。この内容に基づき将来の取組方針を協議した。この方針に従い、来年度実施する必要がある活動内容と予定に関して更に協議し各国代表の基本合意を得た。

来年度は今年度の活動成果に基づき具体的な ASEAN Energy Management System の計画案を策定することを目標とする。このために必要な分析と協議を ASEAN 関係者と共に実施する。

. 参考資料

参考資料 1 : 質問状の返答

参考資料 2 : 各国ワークショップ資料

各国調査結果（事前）（日本）

日本のエネルギー管理制度（日本）

エネルギー管理の原理・原則（日本）

参考資料 3 : 総括 Workshop 資料

ASEAN Energy Management System

基本構想案（日本）

ASEAN 各国発表資料（ASEAN）

2005 – 2006 年の基本計画案（日本）

参考資料 1 : 質問状の返答

参考資料 2 : 各国ワークショップ資料

調査結果（事前）（日本）

日本のエネルギー管理制度（日本）

エネルギー管理の原理・原則（日本）

参考資料 3 : 総括 Workshop 資料

ASEAN Energy Management System

基本構想案（日本）

ASEAN 各国発表資料（ASEAN）

2005 – 2006 年の基本計画案（日本）

参考資料についてのご照会、お問い合わせは、下記までお願い申し上げます。

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 国際エンジニアリング部の許可を
受けて下さい。

電話 03 (5543) 3018

Fax 03 (5543) 3022