

ポーランド共和国
ポーランド・日本省エネルギー
技術センタープロジェクト
終了時評価報告書

平成 20 年 9 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構
産業開発部

産 業

J R

08-054

**ポーランド共和国
ポーランド・日本省エネルギー
技術センタープロジェクト
終了時評価報告書**

平成 20 年 9 月
(2008 年)

**独立行政法人国際協力機構
産業開発部**

序 文

ポーランド共和国は石油とガスの消費の増大にともなって、1986年以来エネルギー輸入国に転じました。このような状況に対してポーランド共和国は、わが国が実施した開発調査「省エネルギー計画マスタープラン調査」(1997～1999年)の結果を踏まえ、産業界での省エネルギー対策を推進すべきという提言を受け、省エネ技術者育成及び広報普及を担う組織としてワルシャワ工科大学の協力も得つつ「ポーランド・日本省エネルギー技術センター (ECTC)」をポーランド共和国省エネルギー公社 (KAPE S.A.) 内に設立しました。またポーランド共和国政府は、産業界のエネルギー効率向上及び省エネによる環境対策を実現するために、豊富な省エネ技術と経験を有するわが国に対し、2001年ECTCへの協力を要請しました。この要請に対して、わが国の技術協力の実施機関である国際協力機構 (JICA) は、技術協力の内容をポーランド共和国政府と協議するため数次の調査団を同国に派遣し、技術移転内容の詳細確認を行ったうえで、2004年6月に討議議事録 (R/D) の署名交換を行いました。

本件プロジェクトは、R/Dに基づき、2004年7月から4年間の技術協力プロジェクトとして実施されてきました。今般、JICAはプロジェクトの進捗状況を確認し、当初計画に対する協力及び技術移転達成度についてポーランド共和国側関係者と合同で評価するため、協力期間終了を控えた2008年3月に終了時評価調査団を派遣しました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものです。

ここに本調査団の派遣に関し、ご協力を頂いた日本国及びポーランド共和国両国の関係各位に対し、深甚の謝意を表するとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第です。

平成20年9月

独立行政法人国際協力機構

産業開発部長 **新井 博之**

目 次

序 文

目 次

写 真

略語表

評価調査結果要約表（和文・英文）

第 部 終了時評価報告書

第 1 章 終了時評価調査概要	1
1 - 1 調査団派遣の目的	1
1 - 2 調査日程及び調査団の構成	2
1 - 3 対象プロジェクトの概要	3
第 2 章 終了時評価の方法	5
2 - 1 主要な調査項目と情報・データ収集方法	5
2 - 2 評価5項目	5
2 - 3 評価調査の制約・限界について	7
第 3 章 プロジェクトの実績	8
3 - 1 プロジェクトの実績（投入、成果、目標達成度）	8
3 - 2 プロジェクトの実施プロセス（実施プロセスの把握）	10
第 4 章 評価結果の概要	11
4 - 1 DAC5項目を用いた評価	11
4 - 2 阻害・貢献要因の総合的検証	13
4 - 3 技術団員（省エネ技術）所感	15
4 - 4 団長所感	21
4 - 5 結 論	22
4 - 6 プロジェクトの今後の進め方	22
第 5 章 提言と教訓	24
5 - 1 提 言	24
5 - 2 教 訓	25

第 部 運営指導調査（帰国報告資料）	27
--------------------	----

付属資料

1. ミニッツ	53
2. 合同評価報告書（JER）	63
3. ミニッツ及び合同評価報告書（JER）添付書類（共通）	95

会議風景等



ECTCが入っているワルシャワ工科大学
(WUT) のビル



WUTの本部ビル (学長室がある)



WUTの副学長 (左) と調査団との会議



経済省カミンスキー局長 (中央) との会議



経済省



KAPE S.A. とのM/M署名及び交換

研修設備の改善等

従前（2007年6月）



2007年6月のポンプの研修設備

今回撮影（2008年3月）



装置の右部分にインバータのない新ポンプ、関連配管が追加されている



2007年6月のコンプレッサの研修設備



インバータなしの新コンプレッサの増設



データ・インターフェースの追加：PCへの接続可能につき測定データが即時グラフ化可能となった（2008年3月撮影）



LED（装飾照明用）デモ装置
（2008年3月撮影）

略 語 表

COP14	The 14th Conference of the Parties to Climate Convention	第14回気候変動枠組み条約締約国会議
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会(経済協力開発機構)
DOE	Department of Energy	エネルギー省
ECCJ	Energy Conservation Center, Japan	財団法人省エネルギーセンター(日本)
ECTC	Energy Conservation Technology Centre	省エネルギー技術センター
EE&C	Energy Efficiency and Conservation	エネルギー効率と保全
EOJ	Embassy of Japan	日本国大使館
EU	European Union	欧州連合
F/T	Fulltime	フルタイム
HQ	Headquarters	本部
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JFY	Japanese Fiscal Year	日本会計年度
KAPE S.A.	Polish National Energy Conservation Agency Joint-Stock Company	ポーランド共和国省エネルギー公社
LH	Lufthansa Airlines	ルフトハンザ航空
LO	Polish Airlines	ポーランド航空
L/T expert	Long-term expert	長期専門家
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
M/M	Man Month	人月
MOE	Ministry of Economy	経済省
MOF	Ministry of Finance	財務省
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済協力開発機構
OJT	On the job training	オンザジョブ・トレーニング
P/T	Part time	パートタイム
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PLN	Polish zloty	ポーランドズロチ
PM	Project Manager	プロジェクトマネージャー
PO	Plan of Operation	実施計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録
RR	Resident Representative	事務所代表
S/T expert	Short-term expert	短期専門家

TOR	Terms of Reference	業務指示書
TSI	Tentative Schedule of Implementation	暫定協力実施計画
WUT	Warsaw University of Technology	ワルシャワ工科大学

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ポーランド共和国	案件名：ポーランド・日本省エネルギー技術センタープロジェクト
分野：省エネルギー	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：経済開発部	協力金額：5億4,268万円
協力期間	2004年7月1日～2008年6月30日（4年間）
	先方関係機関：ポーランド省エネルギー公社（KAPE S.A.） 日本側協力機関：財団法人省エネルギーセンター
他の関連協力：なし	
1 - 1 協力の背景	
<p>ポーランド共和国（以下、「ポーランド」と記す）は石油とガスの消費の増大にともなって、1986年以来エネルギー輸入国に転じた。このような状況に対して、同国は1997年にエネルギー法の制定と、同法に基づく国家エネルギー政策指針を策定するなど、エネルギー安全保障、産業競争力強化、環境保全を目標とした政策を推進している。また、国際協調の観点からも、「京都議定書」を2002年に批准するとともに、エネルギー効率や環境に係るEU（欧州連合）基準への適合を重要政策課題の1つと位置づけ政策の実現に取り組んでいる。</p> <p>ポーランドは、わが国が実施した開発調査「省エネルギー計画マスタープラン調査」（1996～1997年）の結果を踏まえ、産業界での省エネルギー（以下、「省エネ」）対策を推進すべきという提言を受け、省エネ法制及びその実施体制の整備を進めてきた。また、省エネ技術者育成及び広報普及を担う組織としてワルシャワ工科大学の協力も得つつ「ポーランド・日本省エネルギー技術センター（ECTC）」をポーランド省エネルギー公社（KAPE S.A.）内に設立した。ポーランド政府は、産業界のエネルギー効率向上及び省エネによる環境対策を実現するために、豊富な省エネ技術と経験を有するわが国に対し、2001年5月ECTCへの協力を要請した。この要請に対して、わが国の技術協力の実施機関である国際協力機構（JICA）は、技術協力の内容をポーランド政府と協議するため数次の調査団を同国に派遣し、2004年7月から4年間の技術協力プロジェクトを実施することとなった。</p> <p>JICAは2006年11月に中間評価調査、2007年6月に運営指導調査を行った。今般、2008年6月のプロジェクト終了時期を控え、終了時評価調査団を派遣した。</p>	
1 - 2 協力内容	
(1) 上位目標	
ポーランド産業界における省エネが促進される	
(2) プロジェクト目標	
ポーランド産業界が省エネ対策を推進し得る政府の体制がECTCに整備される	
(3) 成果	
1) ECTCの運営・管理体制が確立される	
2) ECTCが研修コースを実施できるようになる	

- 3) ECTCが研修修了生による実際の省エネ活動実施に対してフォローアップ支援ができるようになる
- 4) ECTCが省エネ関連企業の活動を支援できるようになる
- 5) ECTCが省エネ情報を発信できるようになる

(4) 投入（実績）

日本側：

長期専門家派遣 延べ 4名 合計 159M/M

機材供与 1億3,662万3,000円

短期専門家派遣 延べ 19名

ローカルコスト負担 3,438万円

研修員受入れ 延べ 12名（うち2名はトルコ省エネセンターにおける研修実施）

相手国側：

カウンターパート配置 延べ 27名（フルタイム：4名、パートタイム：23名）

機材購入

土地・施設提供（事務スペース、研修施設、同建屋、電気、水道、燃料等）

2．評価調査団の概要

調査者	担当分野	氏名	職位
	団長/総括	小林 広幸	JICA経済開発部 第二グループ 資源・省エネルギーチーム長
	省エネルギー技術	牛尾 好孝	財団法人省エネルギーセンター 国際協力本部 国際エンジニアリング部 部長
	協力企画	門屋 篤典	JICA経済開発部 第二グループ 資源・省エネルギーチーム 職員
	評価分析	小野澤 雅人	株式会社ピオニエ・リサーチ
調査期間	2008年3月5日～2008年3月21日		評価種類：終了時評価

3．評価結果の概要

3 - 1 実績の確認

「ポーランド産業界が省エネ対策を推進し得る政府の体制がECTCに整備される」というプロジェクト目標において、ECTCのサービスを受けた工場において省エネ対策が行われることを指標として評価した結果、研修参加企業へのアンケート調査を通してECTCでの研修が参加企業での実際の省エネ改善に役立ったとの回答を得ており、本プロジェクトの目標が達成されることが確認できた。また、各プロジェクト成果に関しても、当初計画のとおりほぼ達成されており、ポーランドにおけるECTCの基礎固めを終えたといえることができる。

3 - 2 評価結果の要約

(1) 妥当性

プロジェクトは、以下の3つの理由で終了時評価の時点においてもその妥当性は高い。

第一に、ECTCは日本の省エネ技術とその経験を基礎とした、ポーランド唯一の省エネ推進のナショナル・センターとして設立された。ECTCは、そのユニークな訓練プラントを活用し、産業界の技術者に対して実践的な訓練機会を提供している。このようなECTCの役割は評価時点においても妥当性が高い。また、そもそも、ECTCの設立自体が、ポーランドとしての省エネ推進の政策を具体化したものであり、同センターへの協力は同国における右政策への直接的な協力として意義が高い。

第二に昨今の燃料価格の高騰や、気候変動にともなう様々の課題の増加により、省エネ普及の重要性が増している。ポーランドの産業界における省エネ、エネルギー管理に関する意識、着実な省エネ活動の実践には、向上の余地も多く、同国では省エネにかかわる法的な枠組みづくりが進められている。KAPE S.A.及びECTCは、ポーランドをエネルギー効率の高い社会に転換するための役割を果たすことが期待されていることから、プロジェクトの妥当性は高い。

また、気候変動対策の一環として、わが国の政策として途上国等への省エネ協力を推進する方針が示されており、右政策との整合性の観点からも妥当性が認められる。特に、省エネに関して、日本の技術と経験には比較優位性があり、KAPE S.A./ECTCに対し省エネを推進するための知識と教育の機会を提供することができた。

(2) 有効性

評価調査団はプロジェクト目標「ポーランド産業界が省エネ対策を推進し得る政府の体制がECTCに整備される」がプロジェクト残余期間に達成される可能性が高いと評価した。ECTCは段階をおってカウンターパート(C/P)によって自立的に省エネ研修を実施することができるようになっていった。研修の質に対する参加者の評価も高いことが分かった。ECTCは、企業管理者を対象とした「エクゼクティブ・マネージャーコース」、その折々の省エネに関するテーマを提供するいわゆる「オーブンドア」という形式のセミナー、技術者対象の「管理者研修」など多様な受講者のニーズに基づいた複数の研修プログラムを実施している。それぞれの研修では、知識・技術の習得と併せ、ECTCの活動を広範な顧客に周知させたり、最新の省エネ技術へのアクセスの機会を提供したり、あるいは省エネ技術者の人的ネットワークへ参加するなど、受講者の省エネに関する業務遂行能力を向上させている。また、プロジェクトが実施したモニタリングの結果によると、大多数の参加者は、研修の質に対して期待どおりと回答し、また研修で習得した知識を実際の業務に応用していると回答している。

ECTCは産業界と適切な立場と関係を確立するために様々な試みを行ってきた。ECTCはポーランドの工場へのエネルギー診断による実習を通じて、C/Pの技術能力の向上と産業界との関係づくりを行ってきた。その結果、ポーランドの産業界には今なお、高い省エネポテンシャルが残されていることが確認された。

(3) 効率性

プロジェクトは計画どおりに実施され、供与された投入資源を有効に利用しながらその成果を達成したと考えられる。本プロジェクトはJICAの省エネプロジェクトでは初めて、研修設備の調達をポーランド内で実施した。この選択は、プロジェクト運営上、現地での

多大な調整作業が生じるなど様々な困難もあったが、国内で販売されている機材を中心に整備されたことで、C/P及び研修受講者からは技術的に高い評価を得ることができた。また、調達（機材）コスト、将来にわたる管理コストも削減できたと考えられる。

類似プロジェクトに比して少ない投入（当初4名、のちに3名の長期専門家派遣体制など）を基本として、ポーランド側のニーズに柔軟に対応しながら、多様な短期専門家を派遣した。ポーランド政府もC/Pとして献身的な職員と首都中心部の交通至便な場所に位置する大学施設を提供し、多くの時間と費用を節約することができた。また、大学のもつ様々な知見をプロジェクトに生かすことができ、プロジェクトの効率的な運営に寄与することができた。

（4）インパクト

「ポーランド産業界における省エネが促進される」という本プロジェクトの上位目標に関し、現時点でエネルギー原単位ベースでの改善への本プロジェクトの寄与率等を明示することは困難であるものの、本プロジェクトがポーランド政府が支援する極めてまれな省エネプロジェクトであることから、本プロジェクトが同国における省エネ向上に大きな役割を果たすことが期待できる。

KAPE S.A.は、東欧地域における技術協力、技術交流を積極的に行っており、この活動にECTCを活用している。ECTCはこれまでEU、ブルガリア、アイルランド、中国などを含む海外からの多くの調査団を受け入れている。2005年12月には、EUのエネルギー長官がECTCを視察するなど、多くの政府高官がECTCを訪問している。ECTCは様々な国際会議に参加しその活動の発表あるいは普及に努めてきた。プロジェクト実施期間にわたり、KAPE S.A.はロシア、ウクライナ、ブルガリア、セルビア等を含む近隣諸国に対してもECTCの活動の広報活動を行ってきた。ECTCの高い評判は、そのユニークな活動ゆえ近隣諸国へと広がっており、域内での省エネ推進にも効果が期待される。

技術協力を通じて、日本の省エネ対策、例えば日本のエネルギー管理者制度や様々な省エネにかかわるノウハウ（省エネ対策、分析、報告など）などの省エネ法に関係した内容が様々なレベルのポーランドの産業界に提示された。プロジェクトは多くの省エネに関する情報をポーランド社会に伝えることができた。ポーランドの経済省は、現在省エネ法の骨子を作成しており、2009年1月には施行の運びとなっている。同法の策定ではECTCが提供した情報が生かされており、有効な政策策定への効果も期待される。

（5）自立発展性

ECTCは省エネ技術とこれを用いて省エネをポーランドに普及させるための人材と技術能力を備え、その基礎固めを終えた。しかしながら、今後におけるECTCの役割と責務は、現在ポーランド政府内で検討が進められている「省エネルギー法案」の内容により、大きく変更されることが想定されている。ECTCの省エネ法における位置づけ及び自立発展性については、同法の最終的内容の公表まで待たなければならない。評価調査団はポーランド経済省など関係者との協議を通じ、ECTCが同法に基づきポーランドにおける省エネ普及に一定の役割を果たすべきことを要望し、また経済省がこれを前向きに検討していることを確認した。本法は2009年1月にも施行が予定されており、ECTCに一定の役割が与えられる

ということから、制度面でもECTCがポーランドの産業の省エネに一定の役割を果たすことが確認された。このことから、ECTCは、今後もポーランドの省エネルギーをより積極的に推進していくことになる。

ECTCの財務面での将来像も同法に依存している。プロジェクト当初、ECTCが研修参加者から徴収する受講費を元に、プロジェクト終了時まで独立採算で運営されるべきことが期待されていた。しかし、現在のポーランドの研修に係る環境は、ECTCの独立採算を実現することは非常に難しい状況にある。また、ECTCが実施しているエネルギー診断や省エネ普及の業務は、経済省からの委託契約によって実施されている。

したがってECTCが省エネ普及にかかわる事業をどのように展開していくかは、現在準備中の省エネ法に依存している。

3 - 3 効果発現に貢献した要因

(1) 稼働中の工場で実施したエネルギー診断の経験を研修に結びつけたこと

C/Pへの技術移転の方法として、稼働している工場でのエネルギー診断をオンザジョブ・トレーニング(OJT)として実施した。このトレーニングを通じてC/Pの多くは様々な業種の工場の生産プロセス、生産設備の管理に関して概観をつかむことができた。C/Pは、日常ECTCが実施するエネルギー管理研修の講師・指導者として、多種多様な業種から参加する受講生と向き合うことになった。しかし、C/Pの現場の経験・知見は限られたものであることから、実践的な知識・経験をつけることの必要性が求められた。エネルギー診断をOJTのなかに取り入れたことにより、基礎的な現場の知見を習得することができ、この経験を研修講師として指導に生かすことができた。

(2) 長期・短期専門家の効率的な組み合わせによる相乗効果

長期専門家4名のうち3名は、4年間のほぼ全期間を通じて派遣された。このことは、専門家を途中で交代させる場合に必要の習熟期間を最小限にすることができた。また、長期にわたる派遣により、プロジェクト関係者間の相互理解、円滑なコミュニケーションに寄与することができた。

長期専門家の役割としてそれぞれに与えられた技術的な責務を果たすことに加え、プロジェクト管理業務でも高い成果をあげた。第一に、長期専門家は、多数の短期専門家受入れのために、ポーランド側のニーズの把握、事前準備、エネルギー診断の実施工場の確保、短期専門家受入れ、短期専門家帰国後のフォローアップを行った。その結果短期専門家には、限定された派遣期間に最大限の効果をあげるように、雑務を極力廃して技術移転に集中できるような環境を与えることができた。指導内容によっては同一専門家を複数回派遣するなどポーランド側の希望にできるだけ沿った形で専門家を派遣してきた。また、研修機材の現地調達・設置にともない高度なプロジェクトマネジメントが必要となった。このように、長期短期専門家それぞれが専門性とその特性を生かして相乗効果がでるようプロジェクトが実施された。

(3) 移転対象技術の絞り込み

本プロジェクトで実施した技術移転は、比較的少額の投資で達成可能な省エネ技術（いわゆる「ローコスト及びノーコストで可能な省エネ」、対象設備として「ユーティリティの省エネ¹」）を着実に習得させることに絞り込んだ。ポーランドで実施した工場におけるエネルギー診断の実績からも、ユーティリティ分野の省エネに限っても非常に大きな省エネポテンシャルを確認することができた。このような省エネは、費用対効果が大きく、比較的容易に導入・普及することが可能と考えられることから、省エネ意識が他の先進諸国と比較して低い状況にあるポーランドにおいては、大きな投資を必要とする技術的にも高度な省エネを普及させる試みよりも、必要な投資額が比較的少ないエネルギー管理を含むユーティリティの省エネを着実に進めることが有効という判断の妥当性が確認された。

3 - 4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

上述のように、本件遂行上の最大の課題は、省エネに関連する法的枠組みが十分整備されていないなかで、ECTCが独立採算を原則とした国有企業であるKAPE S.A.の一部門として設立されたことがあげられる。省エネ普及と、独立採算による組織の運営とを両立させることは非常に困難であった。ポーランド側はプロジェクト開始当初、ECTCがプロジェクト終了後に独立採算で運営されることを期待したが、プロジェクトは財政的にも組織的にも外部に依存せざるを得なかった。

ポーランド政府関係者との協議を通じて、ECTCが検討中の省エネ法において一定の役割を与えられることについて確認することができた。しかし、なおその詳細についてはポーランド政府内部で検討が行われている。わが国としては、その成り行きに注目するとともに、プロジェクト終了時までECTCに対して必要な支援を継続していく予定である。

(2) 実施プロセスに関すること

該当なし

3 - 5 結 論

合同評価の結果、プロジェクトは全体としてポーランドにおける省エネ技術と対策を普及させるための基礎固めを着実に行うことができた結論づけることができる。両国のプロジェクト関係者による技術協力は、ポーランドにおける省エネに関する知識と実践的なスキルの向上という好結果をもたらしている。

プロジェクトは両国政府からの全面的な支援の下、ECTCが日本の省エネ技術を基礎として様々な産業分野を対象としたトレーニングを提供するヨーロッパにおける唯一の機関として設立されるという大きな成果を得ることができた。C/PIは、様々なトレーニングプログラムを成功裏かつ定期的に送り出す十分なスキルと知識を習得し、設立以来、586名の受講者に対する研修を実施してきた。

¹ 工場の生産プロセスに係る設備以外(ユーティリティ)を対象とした省エネで、一般的にボイラー、燃焼炉、モーター、圧縮空気、空調及び冷却設備、照明等を対象としている。

プロジェクトはポーランドにとって、最も有効かつ適切な時期に実施されたと考えられる。エネルギー価格が急激に上昇し、EU加盟国の一員として温室効果ガスの大幅な削減の責務を負う状況において、現在ポーランド政府はエネルギー政策に係る改革を進めており、2009年1月を目処に省エネ法施行のための準備を進めている。同国はまた、2008年12月にポズナン市で「第14回気候変動枠組み条約締約国会議」を開催予定であり、気候変動に関する指導力が期待されている。このような背景の下、ECTCは省エネをポーランドに普及させる先導的なナショナルセンターの役割を果たすための準備ができたと考えられる。

3 - 6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

合同評価チームは、プロジェクトの実施を成功に導くために、以下のような提言を行った。

(1) アンケート調査結果に基づく継続的な改善の必要性

今後ECTCにおいて実施する研修は、広範な顧客グループのニーズに合わせ、より多様化すべきである。エネルギー管理者制度の導入も、ECTCにおける研修参加者を増やすために必要な措置の1つと考えられる。また、研修コースには研修参加者からのフィードバックに基づく継続的な改善が必要である。それゆえ、定期的なモニタリングの実施とアンケート調査が今後も継続して行われるべきである。また、特定のマーケットの研修ニーズの把握とそれに基づく研修内容の改善、及び設計の見直しも継続的に行われる必要がある。例えば産業への省エネ技術の広報などのような、研修以外の活動の可能性も探ってみる必要がある。さらに、より広範な大学との連携の可能性も探るべきであろう。

(2) 財務体質の強化

ポーランドのエネルギー・セクターを含む産業界は、大きく変化しつつある。この変化により、ECTCの役割もより強固かつ多様なものとなると想定されている。また、それぞれ分野で高度な役割を果たすことも求められている。ECTCが将来にわたって提供することのできる能力と資源は、上記のように拡大する責務に対応するものでなければならない。そのためには、将来のECTCの財務体質はできる限り自立的なものとする必要があると考えられるが、ポーランド政府はECTCがその公的な使命を果たすための費用を安定的に負担すべきであるとする。また、ECTCの運営経費のうち、必要な部分に対する予算措置を講ずる必要がある。

3 - 7 教 訓

(1) 研修用機材等の現地調達について

JICAの当該分野の協力で初めての試みとなった研修機材の現地調達は、初期投資や維持管理費の削減効果のみならず、ポーランド側要員の意欲を高めることとなり、結果的に非常に高く評価されることとなった。他方、現地調達を実施するには、建築基準の違いや限られた現地の関係者で大規模な調達手続きを進めることにもなう難しさが存在する。具体的には、仕様の決定、調達図書の作成から、実際の入札手続き、査定、選定などに加え、調達後の輸入手続き、設置、検収など、所与の性能を確認するまでに非常に多くの作業・手続きが必要となる。

今後、類似プロジェクトにおいて現地調達を検討する際は、本プロジェクトの調達において作成された資料や経験等を参考にするとともに、当該プロジェクト固有の条件を勘案して、現地調達実施の可否を決定するべきである。

(2) 上位目標（国家レベルのエネルギー原単位）の指標の設定の妥当性

本プロジェクトの上位目標では、ポーランド全体の対GDP・エネルギー原単位の削減となっていた。長期的な政策目標として対GDP・エネルギー原単位を定義することは可能であるが、本プロジェクトの指標としては必ずしも妥当であるとはいえないと考えられる。

国全体のエネルギー原単位に対し、4年程度の技術協力が（因果関係も整理しながら）目に見える変化に寄与することは非常に困難であると考えられる。また、特にマクロのエネルギー統計があまり整備されていない発展途上国・移行経済国において、プロジェクト開始時及び終了時の時点の国家レベルのエネルギー原単位の変化を適時に把握することは非常に困難である。さらに個別の工場・事業所における個別の省エネポテンシャルを分析・把握することは可能ではあるが、サンプル数にも限度があり、この測定・分析結果からポーランド全体の将来にわたる削減量を予測することは非常に困難である。

このような背景及び経緯を考慮した場合、上位目標における代替指標の案としては、プロジェクト活動を通じて収集したエネルギー効率改善に係る数値変化をデータベース化し、それを基に分野・業種ごとの改善推定値を指標とすることが考えられる。具体的には、研修生に対する研修後のフォローアップ調査、若しくは事業所へのエネルギー診断業務などを通じて得られる結果を可能な限り数値化し、そこで得られた数値変化を母体として、当該国のある分野・業種におけるエネルギー効率改善への有無を推定値として算出し、それを指標とするなどがあげられる。

又は、プロジェクト活動が当該国政府の省エネ政策・制度の立案及び改善への取り組みに影響を与えることを前提とし、その取り組みの進捗状況を指標とすることなども考えられる。

(3) 法的枠組みを踏まえたうえでの技術協力プロジェクトの実施

これまでのJICAの類似の技術協力の経験から、省エネ推進には、法的規制と経済的インセンティブの両方が必要とされている。上述のとおり、本プロジェクトの主要業務である研修事業は、研修受講に係る義務化等の法的枠組みがなされていない状況であった。ポーランド政府は、省エネ法制定、それに含まれるエネルギー管理者制度構築等の検討を進めているが、プロジェクト実施期間中においてその結論が出なかったことから、プロジェクトの活動に位置づけられた研修の実施に多大な努力が必要であった面は否定できない。

省エネに係る技術協力には、相手国のキャパシティ強化の観点からは、「個人」「組織」「制度・社会」を対象にした複数のエントリーポイントが想定される。本プロジェクトの経験からも、資格制度を基礎とした「個人の能力強化」、エネルギー診断の広範な実施と産業界に配置されたエネルギー技術者を通じて省エネに関する「組織のキャパシティ強化」を有効に実施するために、これらを支える「法制度並びに社会全体の省エネ意識の向上」が、同時並行的に行われるべきであることが再確認された。

したがって、今後他国において類似の技術協力プロジェクトを検討する際、特に省エネ技術に係る研修の実施においては、省エネ法制度の枠組みが構築されているかどうか（当該研修受講者に対する公的資格付与を含む）を確認する必要がある。また、このような法的枠組みが未整備な国におけるプロジェクトの実施については、実施した技術移転の成果が持続的に当該国に普及し、省エネ制度構築が担保されるかどうかについて、より厳格に検討すべきであろう。

Summary of Terminal Evaluation

1. Outline of the Project		
Country: Republic of Poland		Project Title: Poland – Japan Energy Conservation Technology Centre Project
Issue/Sector: Energy Conservation		Cooperation Scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: Economic Development Department		Total Cost: JPY 542.680.000
Period of Cooperation:	1 July, 2004 – 30 June, 2008 (Four Years)	Implementing Organization in the Host Country: Polish Agency for Energy Conservation (KAPE S.A.)
		Supporting Organization in Japan: Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)
Related Technical Cooperation: None		
<p>1-1 Background of the Project</p> <p>The Republic of Poland has become an energy-importing country since 1986 because of increasing oil and natural gas consumption. In order to facilitate such circumstances, it promotes policies aiming at enhancing energy security, industrial competitiveness and environmental protection by furnishing the Energy Law and the related legislations in 1997. Poland works very hard to realize various international treaties in energy conservation such as Kyoto Protocol as priority because Poland's accession to the European Union is in progress. From the viewpoint of international cooperation, Poland ratified Kyoto Protocol in 2002. It is Poland's priority to endeavor the implementation and realization of energy conservation and environmental regulations of EU.</p> <p>JICA carried out a technical assistance, "Study on master plan for energy conservation" in Poland between 1997 and 1999. The Government of Poland has pursued its recommendations including establishment of legislation and institutional arrangements of energy efficiency and conservation (EE&C). Poland-Japan Energy Conservation Technology Centre (ECTC) was established at Polish Agency for Energy Conservation (KAPE S.A.) to train engineers and to disseminate EE&C with a substantial support from Warsaw University of Technology. Acknowledging that Japan has EE&C technology and experience, Polish government requested the Government of Japan a technical cooperation project for ECTC to facilitate EE&C and to promote measures for Environmental protection in 2001. JICA has dispatched a series of study teams to discuss the terms of reference for the prospective technical cooperation. As a result, JICA started a four year long technical cooperation project beginning from July 2004. JICA dispatched a mid-term evaluation study team in November 2006 and an advisory study team in June 2007. A terminal evaluation team was dispatched this time prior to the termination of the Project scheduled in June 2008.</p>		

1-2 Project Overview

(1) Overall Goal

The energy conservation of industrial sector is promoted

(2) Project Purpose

ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector

(3) Outputs

0. ECTC's administration and management structure are established

1. ECTC is able to implement the training course
2. ECTC is able to follow-up the trained trainees after the training courses
3. ECTC is able to support companies concerning energy efficiency.
4. ECTC is able to provide information on energy conservation for factories.

(4) Inputs (Actual, as of March 2008)

Japanese side:			
Long-term Experts	4 (Total of 159M/M)	Equipment	Total amount of JPY136.623.000
Short-term Experts	Total of 19 experts have been dispatched	Local Cost	Disbursed JPY34.380.000 to cover the local cost
Trainees received	12 trainees have received (10 trainees to Japan and 2 trainees to Turkey)	Note:	
Lao Side:			
Counterparts	F/T C/P: 4	P/T C/P: 23	
Land and Facilities	Land, building, rooms and other facilities for the Project were provided by Polish side		

2. Terminal Evaluation Study Team

Member of the Evaluation Study Team	Responsibility	Name	Affiliate/Title
	Team Leader	Hiroyuki KOBAYASHI	Team Leader, Natural Resources and Energy Conservation Team, Group II (Natural Resources and Energy), Economic Development Department, JICA

	Energy Conservation Technology	Yoshitaka USHIO	General Manager, International Engineering Department, The Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)
	Cooperation Planning	Atsunori KADOYA	Senior Program Officer, Natural Resources and Energy Conservation Team, Group II (Natural Resources and Energy), Economic Development Department, JICA
	Evaluation Analysis	Masato ONOZAWA	Director, Pionnier Research Inc.
Study Period	March 5 to 21, 2008		Type of Evaluation: Terminal Evaluation

3. Result of Evaluation

3-1 Summary of Evaluation Results

(1) Relevance

The Project maintains its relevance at the time of the evaluation because of the following three reasons:

First and foremost, ECTC was established as the national center for promoting EE&C and providing the related information based on advanced Japanese technologies and experiences. ECTC gives practical training opportunities to managers and engineers of various industrial sectors in particular SMEs, by making best use of its unique training plant. The center plays important roles in Poland to promote importance of EE&C technology in industries. ECTC has become a meeting place of energy efficiency interested engineers and university specialists. Such roles of ECTC remain valid at the time of the evaluation;

Secondly, the importance of promoting EE&C has been increasing because of the current upsurge of energy prices and climate oriented issues. EE&C in the industrial sector of Poland should be much improved. Also, EE&C technologies, awareness in energy management and down to earth practice of EE&C activities have much to improve in the Polish industries. In addition, legislative framework for EE&C promotion is in progress. KAPE S.A./ECTC is expected to contribute to transforming Poland into more energy efficient society. The Project has helped KAPE S.A./ECTC act such role.

Finally, the EE&C technology and the experience in overcoming the energy crises of Japan is significant for strengthening KAPE S.A./ECTC's role. Such advantages of Japan provides KAPE S.A./ECTC with knowledge and educational tools to be further transferred to Polish industries.

(2) Effectiveness

The Team concludes that the Project has achieved its purpose as defined in the PDM (ANNEX-1), "ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector".

Step by step, ECTC came to the point when the trainings are carried out independently by Polish

instructors (C/P). The quality of the training has been judged as highly satisfactory by the participants. An Executive Manager Training Course has been carried out to provide general knowledge to managers of industries. It promoted ECTC's activities to wide range of clients and made managers aware of importance of EE&C in the industry. Other technical courses provide opportunities for engineer of industries to access the current EE&C technologies and to participate in the network of engineers to exchange their knowledge of EE&C. According to the monitoring result, majority of participants responded that their expectations for the training were met. They have applied the knowledge gained at the courses to their daily activities.

A series of so-called open door seminar presenting various EE&C topics has been organized regularly. Japanese short-term experts and Polish industrial experts have presented interesting topics regarding the most up to date EE&C technologies and the training plant potentials. Once a year since December 2004, KAPE S.A./ECTC with a support from Ministry of Economy has organized a large conference to promote EE&C technology to Polish industry. Because of steadily increasing participants to various training programs and seminars, reputation of ECTC has been increasing. Such reputation has encouraged some companies to request ECTC to provide tailor made training for their employees.

The Japanese experts conducted a series of factory-based audit trainings for C/P and fostered C/P's practical experiences and in-depth understanding of EE&C in factories. The field-based learning experiences have enhanced the skills and knowledge necessary to carry out effective training at the training plant. The audit training was effective because C/P had lacked field-based knowledge at the beginning of the Project and it was once a problem for C/P to interact with trainees from various industries. Concrete experiences through the audit training including preparation of audit reports have provided C/P with their confidence.

ECTC tried to pave the way to establish a proper positioning and relationship with factories, and has trained the C/P through walk-through type audit training. As a result, it was confirmed that the energy saving potential of Polish industry is still very high. The industry needs to improve its EE&C and the mission of ECTC to promote EE&C technologies and measures is crucial for Polish economy.

(3) Efficiency

The Project was carried out as scheduled and the planned outputs listed in the PDM were achieved by effectively utilizing the resources available. The local procurement of the training plant was the first experience in EE&C projects of JICA and proved to be a good solution. Installation of the plant, however, was a challenge for the project management because there were many difficulties in coordination, preparation of specification etc. Such endeavor by both the experts and C/P were rewarded by various advantages. As a result of the partnership with WUT, it was possible to add digital interfaces to four units of the training plant to make the training more efficient. The training plant was highly appreciated because the trainees are familiar with the machines locally available. Investment cost has been reduced, as well as future maintenance cost would be reduced.

Cost-benefit factor of the Project has been positive. The Project has been carried out initially by four, and after two years, as planned, by three long-term experts supported by frequent visits of diverse

short-term experts from Japan. The dispatches of short-term experts were flexible to meet the Project's on-going needs. Polish side contributed to the Project with the government financing as planned, dedicated staffs as C/P and the facility in the university with a convenient location in the state capital, which allowed the Project to save time and money.

(4) Impact

KAPE S.A. has been actively engaging in regional technical cooperation using ECTC. ECTC has received various missions from abroad including EU, Bulgaria, Ireland and China. Especially, KAPE S.A. hosted a visit of EU Energy Commissioner in December, 2005. ECTC has participated in various conferences and exhibitions to present and promote the activities. In the course of the Project, KAPE S.A. has introduced and promoted ECTC's activities to neighboring countries including Russia, Ukraine, Bulgaria, Serbia, etc. ECTC has trained engineers from Ukraine and Russia. ECTC's reputation is spreading because of its unique activities.

Through the technical cooperation, EE&C measures in Japan, such as the Energy Conservation Law including Energy Manager System and the various energy management know-how (measuring, analyzing, reporting etc.) in factories were presented to various levels of the industry sector in Poland. The Project provided a variety of EE&C related information to the society. Polish Ministry of Economy is drafting the energy efficiency law expected in January, 2009 and is considering the information and the material provided by ECTC.

(5) Sustainability

ECTC has EE&C technology and human resources that can be utilized effectively to promote EE&C in Poland.

The Team shares, at the time of evaluation, concerns on KAPE S.A./ECTC's unclear sustainability because its roles and responsibilities depend on the conclusions of the current intensive discussion within the Polish government on the draft of the energy efficiency law (to be completed in January, 2009).

When the Project was started, it was expected to be financially self-reliant by 2008. ECTC was expected to cover its operational cost by collecting fees from the participants of the training. At the current market situation, it is not easy even for the training activities. Energy auditing and promotion of EE&C at the moment are also subsidized by the Ministry of Economy and their future depends on the suitable provisions in the energy efficiency law in preparation.

3-2 Contributing Factors to Outcomes

(1) Linkage between the energy audit training at active factories and energy manager training program at ECTC

Main approach for technology transfer to the C/P was to carry out energy audit as a part of on the job training in active production lines in factory. The training has provided C/P opportunity to learn outlines of production process and facilities. Through the training programs C/P required to face with trainees from various industries of the training programs as trainers in a day to day basis. Practical experiences

and knowledge in actual production lines in factory were crucial for ECTC's training program because it was identified that C/P's lacked them prior to the Project. The OJT program for C/P was effective because energy audit training giving opportunity for basic knowledge of actual production process were carried out. Such experiences were effective for C/P to utilize when they work as trainers.

(2) Synergetic Effects From Combining Roles and Responsibilities of Long-Term and Short-term Experts

Three of the four long-term experts served in the project for entire duration of four years. This has been very effective because such assignment has reduced inevitable initial idling period each time newly assigned expert is arrived. The long-term commitment by the experts to the project has fostered mutual understanding among the Project members, and better communication. The long-term experts successfully bore the responsibility of overseeing project management along with respective areas of technical expertise in EE&C. For example, they have carried out needs assessment, preparation for training, arranging prospective factory to carry out energy audit trainings, receiving and assisting in-coming short-term experts and providing follow-up after the experts' departure. Such efforts facilitate full use of short-term experts' assignments to produce maximum use of the time by allowing them to concentrate to their tasks and responsibilities. Depending on the contents of the EE&C training to the C/P, short-term same experts were dispatched repeatedly to accommodate the needs of the Polish side as much as possible. In addition, the local procurements of materials and equipment for the Project have required high level of project management which was primarily performed by the long-term experts. As such, the Project has been implemented by utilizing full capacity and expertise of the available resources.

(3) Effectiveness of Focusing on Appropriate Technology

The main focus of the technology transfer carried out in the Project was EE&C measures requiring no or low level of investments (hereinafter referred to as "no cost & low cost options" or "EE&C measures focusing on utilities"). The Project hence has aimed at transferring such approach steadily. Based on our reviews on results from energy audit activities the project has implemented, energy reduction potential only by EE&C on utilities has been significant. The approach was considered appropriate because of high benefit compare to low cost necessary as well as ease of adoption. It was found effective for Poland to promote no or low cost approach rather than technologically-driven and high cost EE&C approach because Poland does not fully adopt the idea that EE&C is required.

3-3 Factors that Impeded Realization of Effects

(1) Factors Concerning Planning

As described above, the biggest challenge for implementing the project was that ECTC was established as a branch of KAPE, S.A. incorporated as a self-financing state enterprise while legal framework for promoting EE&C is not yet sufficient in Poland. The project has endeavored to maintain its mission between promotion of EE&C for public good and profit-making. Polish side initially expected that ETCT will be self-sustaining from EE&C activities when it was completed. It has been,

however, dependant to outside support financially and organizationally.

During the evaluation process, the team confirmed ECTC's future role in the proposed energy efficiency law. The detail of such a role, however, is still pending. Japanese side has expressed the strong interest for the future role of ECTC, and offered necessary support to the project.

(2) Factors Concerning the Implementation Process

Not applicable

3-4 Conclusion

The Team concludes that the Project has largely contributed to laying a solid foundation for promotion of EE&C technologies and measures for industries. The cooperation between Polish side and Japanese side has been fruitful and led to the substantial improvement of EE&C knowledge and practical skills in Poland.

The Project has received a full support from both governments.

The most significant outcome is that ECTC has been established as a unique energy conservation training center in Europe which provides practical energy management training based on Japanese technology aiming at various industrial sectors. C/P has acquired enough skills and knowledge to launch various training programs successfully and regularly. The center has trained 586 trainees since the commencement of the Project.

The Project has been conducted effectively and timely. With a rapid increase of energy prices, Polish society faces various challenges in defining sustainable energy policies. EU is enforcing actively its energy policy to all member states. The government of Poland is undertaking a series of reforms on energy policies and is preparing enactment of energy efficiency law scheduled in January, 2009. Moreover, Poland is expected to take initiatives and measures toward climate change, and will host the 14th Conference of the Parties to Climate Convention (COP14) held in Poznań, Poland December this year.

ECTC is now ready to fulfill its role as the leading national center and will play a vital role in promoting EE&C in Poland.

3-5 Recommendation

The Team recommended the following in order to achieve successful completion of the project:

(1) Continuous Improvement Based on the Results of the Survey

Training should be diversified to meet needs of wider group of clients. Introduction of Energy Manager Program may be an option to increase the number of participants in the training courses at ECTC. The training courses require continuous process of improvement based on the feedback given by participants. Therefore monitoring and questionnaire survey should be conducted regularly. Adaptation and redesign of ECTC according to specific market needs of the industries should also be continued. Possibilities of other activities, other than training may be explored e.g. the promotion of EE&C in industry. Further collaboration with universities is also highly recommended.

(2) Strengthening Finance

The ongoing changes in industry, including the energy sector should lead ECTC to play more intensive and diverse role. The future capacity and resources of the ECTC should meet such extended duties. The future financing of the ECTC should be as much as possible based on self financing however the Polish government shall cover the cost of public mission performed by ECTC and therefore necessary part of the operational expenses shall be covered from budgetary resources.

3-6 Lesson Learned

(1) Local Procurement of Machinery and Equipment for Training

Local procurement of the machinery and equipment for the training was the first case among the EE&C projects carried out by JICA. It was acknowledged because it has led a couple of benefits such as reduction of initial cost and maintenance cost, and also the counterparts' stronger sense of ownership. In the other hand, local procurement requires such difficulties as difference in building code, large burden for undertaking proper procurement procedures. More specifically, not only preparation of specifications and bidding documents, but also bidding procedures, evaluation and selection of tender processes, import and custom clearance, installation, and inspection, etc, are required in order for assuring performance specified.

When local procurement would be planned in the future projects, documentations and experiences from this project may be referenced. The decision for making local procurement would look into the unique circumstances of the project.

(2) Relevancy of National-level Energy Intensity as Indicator

The overall goal of the project was defined as "The energy conservation of industrial sector is promoted" and its indicator was reduction of energy intensity. As for the long-term policy goal, GDP and energy intensity may be appropriate for an indicator. It was, however, not fully feasible for defining as indicator. The reasons are explained as following:

Firstly, energy intensity comprised with a variety of parameters. A technical cooperation project such as this may not be able to contribute to improvement of energy intensity of national level in a relatively short period of time (i.e. 4 years for this project). Secondly, acquiring accurate statistical data in a timely manner is difficult because many developing and/or transitional economies do not furnish reliable energy statistics. Furthermore, estimating national-level EE&C potentials through auditing individual factories may be difficult.

Alternative indicator may be "reduction of sector specific energy intensity". It may be able to estimate through implementation of future EE&C policies such as audit activities and nomination of energy managers. Such positive measures for EE&C may be taken into consideration for projection of energy intensity reduction precisely. The other alternative indicator may be "progress of efforts to make EE&C policies by the government" if it would be a precondition that the project makes influences to the policy making process.

(3) Legal Framework as Prerequisite for Implementation of Technical Cooperation Project

According to JICA's past experiences of the similar projects overseas, promotion of EE&C requires combination of regulatory enforcement and provision of economic incentives. As described above, the project's main components of training were carried out while legal framework of training requirement, etc was not defined in the Polish law. While the government of Poland is preparing various regulatory arrangements such as establishment of energy efficiency law, introduction of certification program of energy manger, etc. These arrangements, however, have not fully completed in the course of the technical cooperation project. The training activities have been difficult for the project to promote to many companies because of lack of legal arrangements which was expected to complete initially.

In the light of capacity development in the technical cooperation project in EE&C sub-sector, there are three entry points of "individual-level", "organizational-level" and "institutional/societal-level". The project has confirmed effectiveness of simultaneous implementation of (a) individual capacity development through introduction of professional qualification; (b) organizational development through implementation of energy audit and promotion of EE&C technology through in-house energy mangers of industries; and (c) institutional building and strengthened awareness toward EE&C by public.

In the future technical cooperation projects in EE&C, therefore, are required to assess the current legal framework supporting EE&C. In addition, possibility of granting professional qualification certification for EE&C may be realized when the project is carried out. When such legal supports are found not available, a future possibility of establishing a legal framework for supporting EE&C should be carefully examined.

第 部
終了時評価報告書

第1章 終了時評価調査概要

1-1 調査団派遣の目的

ポーランド共和国(以下、「ポーランド」と記す)は石油とガスの消費の増大にともなって、1986年以來エネルギー輸入国に転じている。同国はエネルギー安全保障、産業競争力強化、環境保全を目標とした政策を推進するため、1997年にエネルギー法を制定し、同法に基づく国家エネルギー政策指針を実施している。また、国際的協調の観点からも、2002年に「京都議定書」を批准するとともに、これら一連の政策の実施を通じて、エネルギー効率や環境に係るEU(欧州連合)基準への適合を重要政策課題の1つと位置づけて活動の具体化に取り組んでいる。

同国は、わが国が1997年に実施した開発調査「省エネルギー計画マスタープラン調査」の結果、産業界では工場の省エネルギー(以下、「省エネ」)対策が適切に推進されていないという問題点が指摘されたことを受け、対処策として省エネ法に基づく実施体制の整備と、省エネルギー技術センター(Energy Conservation Technology Centre: ECTC)の設立が提言された。

その後、同国政府は省エネに関する諸制度を整備する一方、省エネ技術者育成及び広報普及を担う組織としてECTCをポーランド省エネルギー公社(KAPE S.A.)内に設立し、ワルシャワ工科大学の協力も得つつ産業界のエネルギー効率向上及び省エネによる環境対策を実現するために、豊富な省エネ技術と経験を有するわが国に対し、2001年5月、本件協力を要請した。わが国の技術協力の実施機関である国際協力機構(JICA)は、技術協力の内容をポーランド政府と協議するため数回の調査団を同国に派遣した。その結果2004年7月から4年間の技術協力プロジェクトを実施している。

かかる状況の下、2006年11月の中間評価調査、及び2007年6月の運営指導調査が実施され、2008年6月のプロジェクト終了時期を控え、今般、終了時評価調査団の派遣を行うこととなった。調査団派遣の目的は以下のとおりである。

- (1) 2004年7月のプロジェクト開始以降、終了を控えたプロジェクトのこれまでの成果、活動実績を確認し、実施プロセスを検証する。
- (2) 評価5項目(妥当性・有効性・効率性・インパクト・自立発展性)の観点からプロジェクトを評価し、効果発現に貢献した要因及び阻害要因を分析する。
- (3) プロジェクト終了後の計画、方向性を協議し、日本・ポーランド双方で共通認識を得る。
- (4) 2008年6月のプロジェクト終了時における記念式典の開催内容について確認をする。

なお、国際協力機構企画・評価部 評価監理室編「改訂版JICA事業評価ガイドライン」(2004年2月)、「事業評価ガイドライン」によると、評価の目的は以下のように定義されている(p.19)。

事業運営管理の手段として活用する

- ・ 援助戦略、JICA国別事業実施計画の策定の際の検討材料
- ・ 評価対象プロジェクトの実施決定、軌道修正、協力継続の判断を行ううえでの検討材料
より効果的な事業実施のためにJICA及びECTCの学習効果を高める
- ・ 類似プロジェクトの立案・実施の際の参考材料
- ・ 評価対象プロジェクトと関係組織のキャパシティ・ビルディングの手段

- JICAにおける説明責任の確保のために広く情報を公開する
- ・事業実施責任を果たしていることを説明する手段

本調査報告書は上記ガイドラインに従い情報を収集・分析を行い、その結果を取りまとめた。

1 - 2 調査日程及び調査団の構成

1 - 2 - 1 調査日程

日順	月日	曜日	調査内容及び行程
1	3月5日	水	(門屋、小野澤団員) 10:30 成田 - 14:15 フランクフルト LH711 17:10 フランクフルト - 18:50 ワルシャワ LH3304
2	3月6日	木	10:00-12:00 ECTCカウンターパート(C/P)及びJICA専門家との打合せ 14:00-15:00 JICA専門家へのインタビュー(寺崎調整員) 15:00-15:30 ECTC C/Pへのインタビュー(Dr. Szymczyk省エネスペシャリスト) 15:30-16:00 ECTC C/Pへのインタビュー(Mr. Tumilowicz省エネスペシャリスト)
3	3月7日	金	8:30-13:30 トレーニング参加企業関係者へのインタビュー 15:00-16:30 JICA専門家へのインタビュー〔高橋専門家(熱)〕
4	3月8日	土	報告書まとめ
5	3月9日	日	報告書まとめ
6	3月10日	月	10:00-11:00 トレーニング参加企業関係者へのインタビュー 11:00-12:00 ECTC C/Pへのインタビュー(Mr. Paweloszek省エネスペシャリスト) 12:00-13:00 ECTC C/Pへのインタビュー(Ms. Zaparty-Makowka省エネスペシャリスト) 15:00-16:00 ECTC C/Pへのインタビュー IQS コンサルタント(参加者追跡調査の結果について)
7	3月11日	火	8:30-13:30 Interview with a past participant of training course of the company 15:30-17:00 JICA専門家へのインタビュー(岩波チーフアドバイザー)(小林団長・牛尾団員): 10:30 成田 - 14:15 フランクフルト LH711 17:10 フランクフルト-18:50 ワルシャワ LH3304
8	3月12日	水	9:30-10:30 ECTC C/P並びにJICA専門家へのインタビュー 11:00-12:00 日本大使館表敬訪問(田辺大使、白石公使参事官、森田二等書記官) 14:00-15:00 KAPE S.A.表敬訪問〔Prof. Skoczowski (President)、Mr. Wojtowicz (Vice-President)〕 16:00-17:30 ECTC C/Pへのインタビュー〔Mr. Semczuk (Project Manger)〕

日順	月日	曜日	調査内容及び行程
9	3月13日	木	10:30-11:30 ECTC C/Pとの協議 (Mr. Semczuk、 Ms. Zaparty-Makowka、 JICA専門家) 15:00-17:30 JICA専門家との協議
10	3月14日	金	9:00-10:00 ワルシャワ工科大学表敬訪問 11:00-12:30 エネルギー省との協議 14:30-16:30 ECTCとの協議 (Mr. Semczuk)、 JICA専門家
11	3月15日	土	報告書まとめ
12	3月16日	日	報告書まとめ
13	3月17日	月	10:30-12:00 KAPE S.A.との協議 [Prof. Skoczowski (President)、 Mr. Wojtowicz (Vice-President)]
14	3月18日	火	10:30-12:00 KAPE S.A.との協議 (同上)
15	3月19日	水	15:00-16:00 大使館への報告 (田辺大使、白石公使、森田書記官)
16	3月20日	木	(牛尾団員、小野澤団員) : 10:00 ワルシャワ -11:50 フランクフルト LH3301 (小林団長、門屋団員) : 11:00 ワルシャワ -13:55 ソフィア LO631
17	3月21日	金	(牛尾団員、小野澤団員) : 成田着

1 - 2 - 2 調査団の構成

担当分野	氏名	職位
団長/総括	小林 広幸	JICA経済開発部第二グループ 資源・省エネルギーチーム長
省エネルギー技術	牛尾 好孝	財団法人省エネルギーセンター国際協力本部 国際エンジニアリング部 部長
協力企画	門屋 篤典	JICA経済開発部第二グループ 資源・省エネルギーチーム 職員
評価分析	小野澤 雅人	株式会社ピオニエ・リサーチ

1 - 3 対象プロジェクトの概要

1 - 3 - 1 プロジェクトの経緯

2004年にEU加盟を果たしたポーランドは、エネルギー効率や環境に係るEU基準への適合のため省エネルギーを推進している。ポーランド・日本省エネルギー技術センタープロジェクトは、ポーランドの産業界における省エネルギー技術者の育成を目的に、2004年7月にポーランド省エネルギー公社 (KAPE S.A.) の中に組織された。同センターは、4年間の技術協力プロジェクトとして、ワルシャワ工科大学の協力により、2005年6月に同大学の熱工学研究所内に設置された。

同プロジェクトは、日本の長期・短期専門家によるポーランド側技術スタッフへの指導のほか、2005年12月より、ポーランド産業界の省エネルギー技術者に対する実技訓練用機材を使用した研修を実施してきた。

1 - 3 - 2 プロジェクトの事業計画及びプロジェクト・デザイン・マトリックス

(1) 上位目標

ポーランド産業界における省エネが促進される

(2) プロジェクト目標

ポーランド産業界が省エネ対策を推進し得る政府の体制がECTCに整備される

(3) 成 果

- 1) ECTCの運営・管理体制が確立される
- 2) ECTCが研修コースを実施できるようになる
- 3) ECTCが研修修了生による実際の省エネ活動実施に対してフォローアップ支援ができるようになる
- 4) ECTCが省エネ関連企業の活動を支援できるようになる
- 5) ECTCが省エネ情報を発信できるようになる

本プロジェクトの事業計画は、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）並びに、実施計画書（PO）に記載されている。

第2章 終了時評価の方法

2 - 1 主要な調査項目と情報・データ収集方法

本調査は「JICA事業評価ガイドライン」に従い、以下のような3段階の方法で評価を実施した。

(1) プロジェクトの現状把握と検証

実績の確認、実施プロセス及び因果関係を検証する。現状把握は、評価グリッドの作成～評価グリッドに示された設問に基づき、質問票の作成～関係者へのインタビューの実施～インタビュー結果の評価グリッドへの記入という流れで実施した。

なお、本調査で用いた評価設問は評価グリッドに示す。評価に用いる指標は、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) に示したものをを用いた。

(2) 評価5項目による価値判断

開発援助委員会 (DAC) の評価5項目 (妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性) の観点から評価を行う。

(3) 提言の策定、教訓の抽出とフィードバック

評価結果並びに、関係者等との協議の結果を基に、当該プロジェクトに有用性のある提言を行い、また他の類似案件に適用可能な教訓の抽出を行い、これらに関係者へフィードバックする。

(4) 評価報告書の作成

評価調査の結論は、前段の実績の確認、実施プロセスの検証、5項目による評価を行ったうえで、その結果を基に作成した。提言は、評価項目別の評価結果及び結論にかんがみ、関係者や関係機関を特定したうえで今後の見通しや必要な措置について論じている。提言は評価結果に基づいたものであるとともに、具体的で実現可能な内容となるよう留意した。また、調査を通じて長短期専門家、カウンターパート (C/P) 等プロジェクト関係者から寄せられた問題意識等のうち、特に重要と思われるものを記載した。

以上を合同評価報告書 (Joint Evaluation Report : JER) として、(英語版をオリジナル) 作成した。JERは、ポーランド側及び日本側の双方で構成される「合同評価チーム」が記載された内容について、協議を行い合意を形成する。協議結果については、双方が両国政府を代表して署名交換を行った (本報告書には、合意署名した協議議事録と併せてJERを添付した)。

2 - 2 評価5項目

本調査において用いられる「評価5項目」とは、(1) 妥当性、(2) 有効性、(3) 効率性、(4) インパクト、(5) 自立発展性の5項目で、各項目は以下のように定義されている。またこれら5項目と、PDMとの関係は、表2 - 1のように表わされる。

(1) 妥当性

評価時においてもプロジェクト目標、上位目標が有効であるかどうかを検証する (ポーラ

ンド側の開発政策、受益者ニーズ・実施機関ニーズとの整合性、計画設定の妥当性、援助国の支援政策との整合性など)。

(2) 有効性

プロジェクトの「成果」の達成度合い、及びそれが「プロジェクト目標」の達成度にどの程度結びついたかを検証する。

(3) 効率性

プロジェクトの「投入」から生み出される「成果」の程度を把握する。各投入の質、量、タイミングの適切さを検証する(派遣専門家、C/P配置、機材の供与、研修員受入れ、ローカルコスト、現地活動費)。

(4) インパクト

プロジェクトが実施されたことによる直接的、間接的な正・負の影響を検証する。当初計画に予想されていない影響を含む。上位目標は「期待される正の効果」として、効果の1つととらえる。

(5) 自立発展性

自立発展に必要な要素を見極めつつ、プロジェクト終了後の自立発展の見通しを精査する(実施機関の運営管理、財務、技術、社会経済的側面など)。

表 2 - 1 DAC5項目を利用した評価の観点

	妥当性 (Relevancy)	有効性 (Effectiveness)	効率性 (Efficiency)	インパクト (Impact)	自立発展性 (Sustainability)
上位目標 (Goal)	プロジェクトの目標と上位目標は、評価時においても有効であるか	「プロジェクト目標」がどれだけ達成されたか		プロジェクトを実施した結果、どのように正負の影響が直接的・間接的に現れたか	協力終了後もプロジェクト実施による便益が持続されるかどうか。プロジェクトはどの程度自立しているか
プロジェクト目標 (Purpose)			「投入」がどれだけ効果的に「成果」に転換されたか		
成果 (Output)					
活動及び投入 (Activities & Input)					

2 - 3 評価調査の制約・限界について

本調査は、プロジェクト終了のおおむね3ヵ月前に実施される終了時評価であることから、その実施にあたっては、いくつかの制約及び限界があることに留意が必要である。

(1) 評価時期による制約

評価時点でプロジェクトは実施中であることから、プロジェクトの成果を達成していない可能性がある。評価調査では、これまでの実施状況や外部条件の成就の度合いなどを勘案して、成果、プロジェクト目標の達成の可能性を論じることとなる。

また、本プロジェクトは、省エネルギー技術センター（ECTC）が相手国協力機関である省エネルギー公社（KAPE S.A.）の内部の一組織になっている。KAPE S.A.は独立採算となっておりながら、一方でその事業の運営は、政府からの委託費並びに、EU等の提供するプロジェクト交付金に依存している。そのため、自らの将来の姿を自らが描く条件が整っていない状況にある。ECTCの将来像についても、KAPE S.A.が将来ポーランドの省エネにどのような役割を果たしていくのかについて、長期的な展開を描きにくい状況にあることに留意が必要である。

(2) C/Pの能力向上 vs 組織の能力向上

「1 - 3 - 2 プロジェクトの事業計画及びプロジェクト・デザイン・マトリックス」に示したように、本プロジェクトは「ポーランド産業界が省エネ対策を推進し得る政府の体制がECTCに整備される」こと、すなわちECTCの「組織」としての能力や体制の変化・向上を意図した技術協力である。そのことは、プロジェクトに参加したC/P個人が、それぞれの分野での技術的な能力の向上を通じて、「組織」としてECTCが省エネ普及に関する行政能力・運用能力が向上することを意図している。そのため、C/Pには技術者としての能力をもつことが求められているが、技術のみにとらわれない広範な能力（例えば、コミュニケーション能力、問題開発能力などのマネジメント能力等）を習得することを目的にしている。

そのため、ECTCが実施した研修・セミナーに参加した企業等の技術者・あるいは経営者へのインタビューや、追跡調査が評価の重要な要素であることにも留意が必要である。

第3章 プロジェクトの実績

3 - 1 プロジェクトの実績（投入、成果、目標達成度）

プロジェクトの実績（投入、成果、目標達成度）は、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に記載されている指標を基に、評価を実施した。その結果は、合同評価報告書（JER）の3. Results of Evaluation、3-1 Achievements of the Project並びに、3-2 Input Performanceで詳述した（JER参照）ので、以下概要のみを述べる。

3 - 1 - 1 プロジェクト成果の確認

プロジェクトは、当初計画したとおりの成果をほぼ達成している。以下その内容の概要をJERから抜粋して表3 - 1に示す。

表3 - 1 成果の達成状況

成 果	評価結果の概要	参照資料/備考
0) ECTCの運営・管理体制が確立される	<p>【指標a：必要な人員がECTCに配置される】 省エネルギー技術センター（ECTC）は、合計27名のカウンターパート（C/P）を配置した。 JICAは合計4名の長期専門家と必要な分野の19名の短期専門家を派遣した。 省エネルギー公社（KAPE S.A.）/ECTCは、ポーランドを代表して種々の省エネプロジェクトを実施する機関としてヨーロッパ諸国の関係機関から認知されるようになった。</p> <p>【指標b：計画に従って必要な予算が執行され年ごとの決算が報告される】 年次報告が発行されている。</p> <p>【指標c：ECTCは予算の範囲内でその活動を行う】 適切な外部監査を受けており、その結果を役員会に報告している。</p> <p>【指標d：モニタリング報告書が半期ごとに発行される】 定期的なモニタリング調査を実施し、その結果を報告している。</p>	<p>ANNEX-8</p> <p>ANNEX-5</p> <p>JERに執行状況を記載した</p> <p>ANNEX12.1</p>
1) ECTCが研修コースを実施できるようになる	<p>【指標1-a：経営者向けの研修の参加人数が120名を超える】 5種類の経営者向けのコースは、2005年12月1日から開催され現在までのところ86名が参加した。達成率は72%である。</p> <p>【指標1-b：社内のエネルギー管理者を対象としたコースへの参加者が120名を超える】 5日間の同コースが2回実施され、23名が修了した。</p>	<p>ANNEX-11</p>

成 果	評価結果の概要	参照資料/備考
	<p>【指標1-c：エネルギー診断士コースへの参加者が40名を超える】 10日間という長期の拘束を必要とすることなどから、応募者がなく、やむなく中止となった。</p> <p>【指標1-d：ad-hocコースへの参加者が240名を超える】 延べ33回のコースを実施し、477名が参加・修了した。</p>	ANNEX-11
2) ECTCが研修修了生による実際の省エネ活動実施に対してフォローアップ支援ができるようになる	<p>【指標2：ECTCが実施した研修参加者へのフォローアップができる】 参加者を対象としたデータベースが整備され、約2,000名のコンタクトがある。これらは、今後ECTCが実施する研修の基礎的な顧客リストとなる。 定期的な郵便・電子メールによる研修の広報並びに勧誘が行われている。 Webページが整備され常にアップデートされている。</p>	<p>パンフレットを添付した</p> <p>また、Webページのアクセスを確認した</p>
3) ECTCが省エネ関連企業の活動を支援できるようになる	<p>【指標3：100社以上を対象としたサポートサービスが実施される】 これら企業のデータベースが整備され運用されている。 ニュースレターがこれまで5回発行されている。現在半期又は四半期の定期発行となっている。 様々な工場にエネルギー診断サービスを実施している。これまでに12職種13事業所に対するエネルギー診断を実施した。 電話・電子メールを用いた省エネに関するコンサルティングサービスを約80社に対して行った。 省エネエンジニアの団体（IEPiOE）が設立され、同団体と密接に連携して業務を行っている。 また、高度にエネルギーを使用する企業（例えば、鋳業、金属、窯業等）の団体も2008年7月には結成される予定である。</p>	
4) ECTCが省エネ情報を発信できるようになる	<p>【指標4-a：ECTCのホームページに1万ページビュー以上】 これまで、1万6,000アクセスがあった。</p> <p>【指標b：産業向けの技術資料の発行】 専門誌・紙への投稿、寄稿を積極的に進めている。</p>	<p>ANNEX-14</p> <p>ANNEX-15</p>

以上のように、それぞれの指標をおおむね満たしていることから、ほぼ当初の目標どおりにプロジェクトは達成されつつあり、ポーランドにおけるECTCの基礎固めが終わったといえることができる。今後は、プロジェクトを基礎として同国内に省エネ技術を普及させていく必要がある。

3 - 1 - 2 プロジェクト目標及び上位目標の達成度

プロジェクト目標、上位目標ともに、それぞれの達成度は、表3 - 2のようである。

表3 - 2 プロジェクト目標・上位目標の達成状況

	評価結果の概要	参照資料/備考
【上位目標】 ポーランド産業界における省エネが促進される	【指標：2010年までに、2004年の水準と比べてポーランドのエネルギー原単位が改善する】 1. ポーランドは、省エネ活動の成果の影響もあり、2010年までにエネルギー原単位の改善がみられる可能性が高い。しかしながら、当該規模の省エネ活動とマクロ指標の改善との間の寄与率を今の時点で予測するのは困難である。 他方、ポーランド政府は、省エネ法を2008年に施行する予定である。エネルギー価格の高騰もあり、法整備によって、省エネが経済活動の必要条件となる可能性が高い。 2. 本プロジェクトは、ポーランド政府が支援する極めてまれな省エネプロジェクトである。そのため、本プロジェクトが同国における省エネ向上に大きな役割を果たす可能性が高い。	
【プロジェクト目標】 ポーランド産業界が省エネ対策を推進し得る政府の体制がECTCに整備される	【指標：2008年までに、ECTCのサービスを受けた工場において、省エネ対策が行われる】 1. 2008年1月14日～2月4日に実施した研修参加企業の工場の従業員(管理者)135名を対象とした追跡調査の結果、86%の参加者が、同研修を高く評価し、60%がそれらの勤務先の省エネ改善に役に立ったと回答した。 短期間の実施にもかかわらず、参加者の上司の26%が、研修は省エネに役に立ったと回答した。	ANNEX-12.1

以上のように、プロジェクト目標を達成している。また、上位目標についても、今後達成する可能性が高いと、評価できる。

3 - 2 プロジェクトの実施プロセス(実施プロセスの把握)

プロジェクトの実施プロセスについては、ANNEX-2、ANNEX-3の実施計画と年間活動計画に基づいて実施されている。

第4章 評価結果の概要

4 - 1 DAC5項目を用いた評価

4 - 1 - 1 妥当性

プロジェクトは、以下のような理由でその妥当性を現在に至るまで保持してきた。

第一に、省エネルギー技術センター（ECTC）はポーランドにおける唯一の省エネルギー推進のための中心として、日本の省エネ技術とその経験に基づく普及と情報提供を行うためのナショナル・センターとして設立された。ECTCは、様々な産業セクター、特に中小企業の管理者と技術者に対して、たくいまれな訓練プラントを最大限に活用し、実践的な訓練機会を提供しているほか、ポーランドにおいて産業界における省エネ技術の重要性を普及させる重要な役割を果たしている。ECTCは、省エネルギーに関心をもつ技術者と大学の専門家の出会いの場ともなっている。このようなECTCの役割は評価時点においても妥当性をもっている。

第二に昨今の燃料価格の高騰や、気候変動にともなう様々な問題により、省エネ普及の重要性が増していることがあげられる。ポーランドの産業界における省エネ、エネルギー管理に関する意識、着実な省エネルギー活動の実践は、まだ向上の余地も多い。加えて省エネルギーにかかわる法的な枠組みづくりが進められている。省エネルギー公社（KAPE S.A.）及びECTCは、ポーランドをよりエネルギー効率の高い社会に転換することに貢献することが期待されている。プロジェクトはKAPE S.A./ECTCがこのような役割を果たすことを助けることができた。

最後に、エネルギー危機を乗り越えてきた省エネルギーに関する日本の技術と経験はKAPE S.A.とECTCの役割を強化するうえで非常に重要なものであった。そのような日本の比較優位性はKAPE S.A./ECTCに対してポーランドの産業界における省エネルギーを更に進めるための知識と教育に必要な手段を提供した。

4 - 1 - 2 有効性

評価調査団はPDM（ANNEX-1）に定義された目標、「ポーランド産業界が省エネ対策を推進し得る政府の体制がECTCに整備される」は達成されたものと考えている。

ECTCは徐々に、ポーランド人の教官（カウンターパート：C/P）によって自立的に省エネルギー研修を実施することができるようになっていった。研修は、参加者からその質が高いと評価されている。企業管理者を対象としたエクゼクティブ・マネージャー研修コースは企業管理職を対象として省エネルギーに関する一般的な知識を提供するものである。これは、ECTCの様々な活動を広範な顧客に周知させるとともに、産業界における省エネルギーの大切さについて産業界の管理者の意識を高めることに役立っている。その他のより技術的な研修コースは、産業界の技術者に対して最新の省エネルギー技術へのアクセスの機会を与えるとともに、技術者のネットワークに参加することを通じ省エネルギーに関する知識を交換することができる。実施したモニタリングの記録によると、大多数の参加者はそれぞれの研修に対してもっていた期待を満足させることができたと回答している。また彼らは、研修で習得した知識を実際の業務に応用していると回答している。

省エネルギーに関する様々な話題が提供される、いわゆる「オーブンドア」という形式のセミナーが定期的開催されるようになった。日本人短期専門家とポーランドの産業界の専門家の両方が最近の省エネルギー技術と研修用プラントのポテンシャルに関して興味深い話題を提

供してきた。2004年12月以来KAPE S.A./ECTCは経済省の後援により、毎年省エネ技術をポーランドの産業界に普及させるための大規模な国際会議を開催している。様々な研修やセミナーへの参加者が着実に増加していることもあり、ポーランド国内でECTCの評価が高まっている。このような高い評価によって、民間企業の労働者も固有のニーズに合わせた研修も実施されるようになってきた。

日本人専門家はC/Pを対象として、稼働中の工場での一連のエネルギー診断研修を実施してきた。この研修を通じてC/Pは実践的な知識を習得することができるようになるとともに、工場における省エネルギーに対するより深い理解を得ることができた。現場での学習経験は、研修施設を利用した研修をより効果的に実施するのに必要な技能と知識を強化するのに役に立った。またエネルギー診断研修は、様々な産業から集まってくる研修参加者とのやり取りについて、C/Pの現場の知識・経験が不足しているという当初の課題の克服にも効果をあげた。診断報告書の作成など、エネルギー診断を通じた実際の経験は、C/Pに自信を与えた。

ECTCは産業界と適切な立場と関係を確立するために様々な試みを行ってきた。ECTCは予備的な工場のエネルギー診断の実施を通じて、C/Pの技術能力の向上を図ってきた。その結果、ポーランドの産業界には今なおかなり高い省エネルギーのポテンシャルが残されていることを確認することができた。同国の産業界は省エネルギーをより積極的に向上させることが必要であるとともに、省エネルギー技術と対策を普及させるというECTCの使命はポーランド経済にとっても非常に重要である。

4 - 1 - 3 効率性

本プロジェクトの効率性は、以下の理由により高いと評価できる。

プロジェクトは、予定どおり実施され、供与された投入資源を有効に利用しながらプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に記載された成果を達成したと考えられる。ポーランド内での研修設備の調達にはJICAの実施した省エネルギープロジェクトにおいて初めて実施されたものである。これは、非常によい解決策であるということを確認することができた。しかしながら同設備の設置は、プロジェクトの運営に多くの課題を投げかけた。設備の設置は、調達に伴う調整や仕様書の準備などに、多くの困難をももたらした。日本側・ポーランド側双方のプロジェクト関係者の経験した、そのような努力はまた多くの利益をももたらした。ワルシャワ工科大学（WUT）との共同作業を通じて研修機材にデジタル・インターフェースを追加で設置するなど研修をより効率的に行うための改造が行われるようになった。研修設備は、研修参加者にもなじみのある国内で流通している機材を対象として調達された研修設備であることから、彼らから高く評価された。また、投資コストも節約することができ、将来の管理コストも削減することができると思われる。

本プロジェクトのコストと便益との関係もプラスの面が大きいと考えられる。本プロジェクトは当初4名、2年後には計画に基づき3名の長期派遣専門家に加えて多様な短期派遣専門家を日本から頻繁に派遣した。短期専門家の派遣は、プロジェクトのニーズに随時対応するよう、柔軟に選定され実施された。ポーランド政府も計画に基づき政府の資金を計画どおり投入した。またC/Pとして献身的な職員と首都の交通至便な場所に位置する大学施設が提供され、多くの時間と費用を節約することが可能となった。

4 - 1 - 4 インパクト

KAPE S.A.は、東欧地域における技術協力を積極的にいかかって来ており、この活動にECTCを活用している。ECTCはこれまでEU（欧州連合）、ブルガリア、アイルランド、中国などを含む海外からの多くの調査団を受け入れてきている。特にKAPE S.A.は2005年12月にEUのエネルギー長官の来訪を受けている。またECTCは様々な国際会議に参加しその活動の発表あるいは普及に努めてきた。プロジェクト実施期間にわたり、KAPE S.A.はロシア、ウクライナ、ブルガリア、セルビア等を含む近隣諸国に対してもECTCの活動の広報活動を行ってきた。ECTCの高い評判は、そのユニークな活動ゆえ近隣諸国へと広がっている。

技術協力を通じて、日本の省エネルギー対策、例えば日本のエネルギー管理者制度や様々な省エネにかかわるノウハウ（省エネ対策、分析、報告など）などの省エネルギー法に関係した内容が様々なレベルのポーランドの産業界に提示された。プロジェクトは多くの省エネルギーに関係する情報をポーランド社会に伝えることができた。ポーランドの経済省は、現在省エネルギー法の骨子を作成しており、2008年6月には施行の運びとなっている。同法の策定ではECTCに提供された情報が生かされている。

4 - 1 - 5 自立発展性

ECTCは省エネルギー技術とこれを用いて省エネルギーをポーランドに普及させるための人材を備えている。

評価調査団は、評価の時点でKAPE S.A./ECTCの不明確な自立発展性について懸念を共有している。なぜならばECTCの役割と責務の定義が現在ポーランド政府内で進められている省エネルギー法案の成り行き（2009年1月施行予定）に依存していることによる。

プロジェクト開始時には本プロジェクトの終了時である2008年までに自立的に運営されることが期待されていた。ECTCはその運営コストを研修参加者から徴収する参加費によって賄うことができると考えられていた。しかし、現在のポーランドの研修に関する市場の状況では、研修活動の経費負担を行うことは非常に難しいことが分かった。また、エネルギー診断と省エネルギー普及の業務は経済省の補助金を受けて実施しており、それらの今後の展開は現在準備が進んでいる省エネルギー法にどのように位置づけられるかに依存している。

4 - 2 阻害・貢献要因の総合的検証

4 - 2 - 1 プロジェクトの効果発現に貢献した要因

(1) 稼働中の工場で実施したエネルギー診断の経験を研修に結びつけたこと

C/Pへの技術移転の方法として、稼働している工場でのエネルギー診断をオンザジョブ・トレーニング（OJT）として実施した。このトレーニングを通じてC/Pの多くは様々な業種の工場の生産プロセス、生産設備の管理に関して概観をつかむことができた。C/Pは、日常ECTCが実施するエネルギー管理研修の講師・指導者として、多種多様な業種から参加する受講生と向き合うことになった。しかし、C/Pの現場の経験・知見は限られたものであることから、実践的な知識・経験をつけることの必要性が求められた。エネルギー診断をOJTのなかに取り入れたことにより、基礎的な現場の知見を習得することができ、この経験を研修講師として指導に生かすことができた。

(2) 長期・短期専門家の効率的な組み合わせによる相乗効果

長期専門家4名のうち3名は、4年間のほぼ全期間を通じて派遣された。このことは、専門家を途中で交代させる場合に必要な習熟期間を最小限にすることができた。また、長期にわたる派遣により、プロジェクト関係者間の相互理解、円滑なコミュニケーションに寄与することができた。

長期専門家の役割としてそれぞれに与えられた技術的な責務を果たすことに加え、プロジェクト管理業務でも高い成果をあげた。第一に、長期専門家は、多数の短期専門家受入れのために、ポーランド側のニーズの把握、事前準備、エネルギー診断の実施工場の確保、短期専門家受入れ、短期専門家帰国後のフォローアップを行った。その結果短期専門家には、限定された派遣期間に最大限の効果をあげるように、雑務を極力廃して技術移転に集中できるような環境を与えることができた。指導内容によっては同一専門家を複数回派遣するなどポーランド側の希望にできるだけ沿った形で専門家を派遣してきた。また、研修機材の現地調達・設置にともない高度なプロジェクトマネジメントが必要となった。このように、長期短期専門家それぞれが専門性とその特性を生かして相乗効果がでるようプロジェクトが実施された。

(3) 移転対象技術の絞り込み

本プロジェクトで実施した技術移転は、比較的少額の投資で達成可能な省エネ技術(いわゆる「ローコスト及びノーコストで可能な省エネ」、対象設備として「ユーティリティの省エネ」)を着実に習得させることに絞り込んだ。ポーランドで実施した工場におけるエネルギー診断の実績からも、ユーティリティ分野の省エネに限っても非常に大きな省エネポテンシャルを確認することができた。このような省エネは、費用対効果が大きく、比較的容易に導入・普及することが可能と考えられることから、省エネ意識が他の先進諸国と比較して低い状況にあるポーランドにおいては、大きな投資を必要とする技術的にも高度な省エネを普及させる試みよりも、必要な投資額が比較的少ないエネルギー管理を含むユーティリティの省エネを着実に進めることが有効という判断の妥当性が確認された。

4 - 2 - 2 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

上述のように、本件遂行上の最大の課題は、省エネに関連する法的枠組みが十分整備されていないなかで、ECTCが独立採算を原則とした国有企業であるKAPE S.A.の一部門として設立されたことがあげられる。省エネ普及と、独立採算による組織の運営とを両立させることは非常に困難であった。ポーランド側はプロジェクト開始当初、ECTCがプロジェクト終了後に独立採算で運営されることを期待したが、プロジェクトは財政的にも組織的にも外部に依存せざるを得なかった。

ポーランド政府関係者との協議を通じて、ECTCが検討中の省エネ法において一定の役割を与えられることについて確認することができた。しかし、なおその詳細についてはポーランド政府内部で検討が行われている。わが国としては、その成り行きに注目するとともに、プロジェクト終了時までECTCに対して必要な支援を継続していく予定である。

(2) 実施プロセスに関すること

該当なし

4 - 3 技術団員（省エネ技術）所感

4 - 3 - 1 概要

「ポーランド・日本省エネルギー技術センター（Energy Conservation Technology Centre : ECTC）プロジェクト」は2004年7月の開始以来、3年9ヵ月が経ち、残すところ3ヵ月である。今回、プロジェクトの終了に向け派遣された終了時評価調査団に省エネ技術専門家として参団し、調査した結果を以下に報告する。

現地では、JICAプロジェクトチーム、ECTC、KAPE S.A.（Polish National Energy Conservation Agency）、WUT（Warsaw University of Technology）及び経済省（MOE）と協議をもち、ポーランド・日本共同でプロジェクトの評価を行い、評価報告書を作成した。

評価の結論は「同プロジェクトは確実な成果を収めつつ実施されてきており、最終的に所期の目標を達成する」であるが、省エネ技術担当として特に下記の点について高い評価を行った。

- (1) 研修機材を用いた実務的な研修が実施できる点は、ECTCのセールスポイントであり、機材も当初の計画より追加、改善がなされ、より効果的、効率的な研修ができるようになっている。
- (2) ポーランド側C/PのOJTを目的としたエネルギー診断を16ヵ所の工場で実施し、多くの省エネ提案を行っている。これら活動により、C/Pの能力の向上が図られただけでなく、工場からの評判も良く、研修事業のPRにもなっている。さらに、その結果からポーランドの産業部門の省エネポテンシャルは非常に高いことが判明している。
- (3) 要員や予算に制限があるなかで、機材の現地調達の実施、短期専門家の有効な活用、WUTとの連携等を促進し、効率的に最大限の成果を得ることができた。
- (4) 省エネ法の施行及び同法執行新組織の設立計画、第14回気候変動枠組み条約締約国会議（COP14）の当地開催予定などポーランドのエネルギー政策面の環境がECTCにとって追い風になっており、そのニーズに対応できる機関としての存在価値を有している。

4 - 3 - 2 ECTCを取り巻く状況と発展的存続の可能性

以下に述べるようにECTCのプロジェクト終了後の発展的存続について、良い環境が整いつつあると考える。

(1) 省エネ法制定について

ECTCの将来の存続のうえで、「省エネ法」の制定・実施がKeyとなる。同法はEU数ヵ国で導入されつつある「White Certificates」制度がベースとなっており、エネルギー供給サイドの規制により省エネを推進するという考え方に基づいている。また、同法を執行するための新組織の設立も同法のなかに規定される予定である。現在、経済省で制定のための準備作業

が進められているが、2008年6月に国会で議決され、2009年1月には施行される予定。また、同法への追加規定として、エネルギー管理者制度、エネルギー診断義務規定、ビルの省エネ診断士資格制度等も経済省内で検討されている。

(2) EU政策への対応

2007年3月のEU理事会において「気候変動とエネルギー総合政策」が提案され、そのなかでEUは2020年までに1990年対比、少なくとも20%の温室効果ガス排出削減を確約しており、国別削減目標を提案している。この提案に基づきEU各国はエネルギー政策を作成するわけであるが、経済省との会議のなかでの同局長からの説明にもあるように、EUからのポーランドへのエネルギー政策に関する圧力はECTCの将来にとって追い風となる。

(3) WUTとの連携強化

WUTとの関係は今後より強固なものとなると思われる。WUTとの会議のなかでの副学長からの「大学はECTCに協力する義務がある」との発言、経済省での会議のなかでのWUT、ECTC及び経済省の3者の共同事業実施の示唆等から両機関の連携が更に強化される可能性を予感させられた。WUTに吸収される可能性も考えられるが、その場合でもECTCは本来の機能を十分発揮できると考える。

(4) COP14の当地での開催

2008年12月、COP14がポーランドで開催される。その開催に向けてポーランド内では温室効果ガス排出削減のための省エネルギー推進の重要性に対する認識が高まり、ECTCの存在価値が明確になるとと思われる。COP14でECTCの紹介するサブイベントも経済省から提案されており、今後ECTCの知名度も上がると期待している。

4 - 3 - 3 ECTCの現状

ECTCの現状について、一部、2007年6月の運営指導調査時の状況との比較もしながら下記に説明する。

(1) C/Pについて

現在のC/P(4名)はECTCの研修事業を実施するうえで十分な能力を有していると考ええる。

ボイラーの研修についてはMr. Tumilowiczが、コンプレッサー及びブロアー(ファン)の研修については新人のDr. Szymczyk(博士課程の専門はポンプ)が、ポンプの研修についてはMr. Paweloszekが担当している。また、Ms. Makowkaはマネージャーの肩書きはあるがパートタイム(月曜から木曜までの午前中)での勤務で、プロジェクトマネージャーのMr. Semczukのサポート業務を担当している。

新人のDr. SzymczykはDr. Olszewskiの後任で、現在訓練中であるが、彼の能力は前任者と比較して遜色なく、実践経験が不足しているだけで、十分前任者の穴を埋める能力をもっている(高橋長期専門家)。プロジェクト終了までに実施予定のエネルギー診断を経験することで優秀なC/Pになれると期待されている。

(2) ECTCの研修実績

各研修コースの受講者実績及び達成率を下記に示すが、Auditorコースが2回（23名）しか実施されていない点が問題ではある。しかし、その代わりに、Ad-hoc Course（テーマを決めた省エネ研修）が頻繁に実施されており、研修開始から現在まで合計586名の研修生を輩出している。

The Executive-Manager Course：86名（達成率72%）

The Auditor Course：23名（達成率19%）

The Ad-hoc Course：477名（達成率198%）

The Senior Auditor Course：0名

下記に研修開始時から現在までの四半期ごとの受講研修生数の推移を示す。

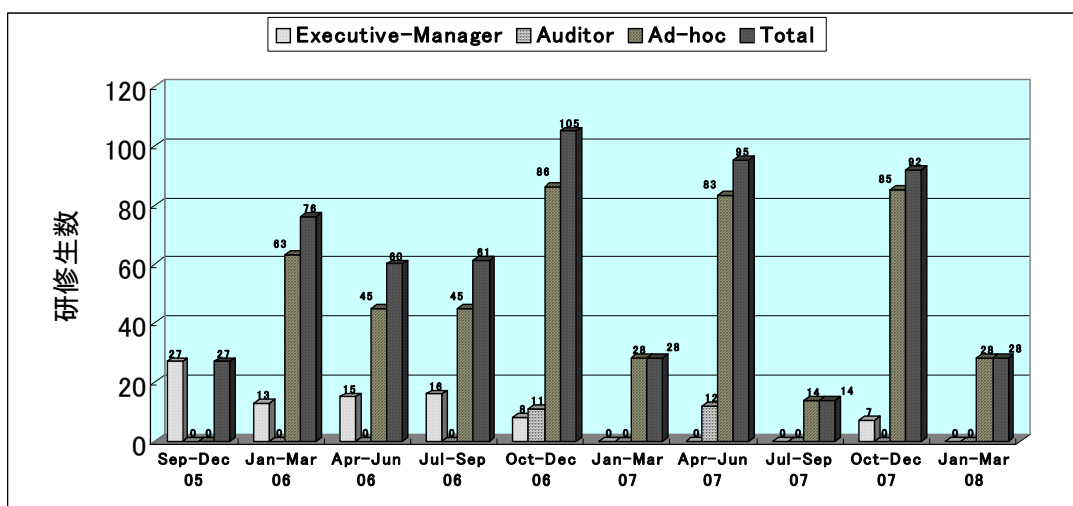


図4 - 1 受講研修生数の推移

Auditor Course（5日）に研修生が集まらない理由は、5日間も仕事を離れ研修を受ける人がいないこと、研修の料金が高い〔Auditor Courseは2,970ズロチ（PLN、13万円）〕ことが主な原因とのことである。これはポーランドの産業分野における省エネに対する認識の低さ、及び研修参加者への公的資格証明書（サーティフィケート）の発行がないことによるインセンティブの不足などと考えられる。研修期間の問題については、半年又は1年間に5日コースを何日かに分けて実施することを考える必要がある。

Ad-hoc Courseは研修期間が1日又は2日であるため、研修生が集まりやすいようである。このコースは一般から募集の研修もあるが、地元の熱供給会社のエンジニア向けに準備された研修、エネルギー診断を実施した会社からの依頼で、その会社向けに企画したTailor-madeの研修等もある。運営指導調査団派遣時の2007年6月以降の研修は11回（1回はウクライナ国対象）でトータル16日間行っている。そのうち6日はビル関係（照明の研修2日、ビルの省エネ研修4日）を行っており、産業にこだわらずビルの省エネ研修も実施し、研修内容の幅を広げている。

また、Executive-Manager Courseはプロジェクト後半ではほとんど実施していない。

(3) 2008年度の研修コースの内容とその実施について

最近の研修コースの内容・状況を説明するため、2008年度の研修計画及び受講料を表4-1に示す。1日コース16回、2日コース8回、5日コース(Auditor Course)2回の26回の研修を予定している。産業だけでなくビル分野の研修(空調、照明等)も計画されている。この表からECTCは実践的な省エネ研修を独自で開催する能力を十分有していると考えられる。

受講料は1日コースで約3万5,000円/人、2日コースで約5万円/人、5日コースで約13万5,000円/人であり、日本の省エネルギーセンター(ECCJ)が実施している研修(1日コース約2万円)に比較しても高価である。

次に、2008年度の研修について、1月からの2ヵ月半の実施状況を下記に示す。6回実施の計画であったが3回しか実施できなかった。実施できなかった理由は研修生が集まらなかったからであるが、特にAuditor Courseが実施できなかったことは残念である。

実施した研修：

Efficient use and modernization of heat distribution net work (21-22 February)

Rational energy use in pump system (28-29 February)

Compensation of reactive power (4 March)

実施できなかった研修：

Practical training course : efficient use of industrial equipment (31 January)

Energy conservation in compressed air system (7 February)

Efficient energy management in the industry (Audit course) (10-14 March)

上記状況から、ECTCの最大の顧客である熱供給会社に関する研修(熱供給・ポンプに関する研修)は実施でき、産業一般から募集する省エネ研修がキャンセルになる傾向がある点が気になる。これは、産業界における省エネに対する認識の低さがその理由で、エネルギー価格の高騰、省エネ法の施行により、企業の省エネに対する認識が高まれば、この状況は大いに改善されると期待している。

表4-1 実施済みの研修コース及びその受講料等

	Title of courses	Scheduled date	Price In PLN	Special offer
1-day course				
1.	Compensation of reactive Power	4 March 27 November	1,500	750
2.	Energy Conservation in Compressed air system	7 February 30 October	1,450	725
3.	Energy efficient ventilation and air conditioning system	24 April 16 October	1,440	720
4.	Condensate removal from steam distribution network	17 April 18 September	1,450	725

5.	Energy conservation in electric motors	29 May 13 November	1,450	725
6.	Energy saving operation of industrial boilers (gas and oil boilers)	10 April 23 October	1,500	750
7.	Practical training course : Efficient use of industrial equipment	31 January 17 June	1,500	750
8.	Energy conservation in lighting (Street and industrial)	13 May 11 December	1,450	725
2-day training course				
1.	Efficient use and modernization of heat distribution network	21-22 February 4-5 December	1,900	950
2.	Energy efficiency use of pump systems	28-29 February 20-21 November	2,160	1,080
3.	Energy conservation in compressed air systems	3-4 April 25-26 September	2,060	1,030
4.	Training course for managers : Efficient use of energy in industry	5-6 June 6-7 November	2,500	1,240
Other				
1.	Extended training with workshop : Effective energy management in industry	10-14 March 6-10 October	5,400	2,970

1 PLN = 45円

(4) 講師陣について

講師陣はECTCのC/P、ECTCの日本人専門家、KAPE S.A.の総裁及び専門家、WUTの教員、外部の講師（メーカー）の5つのソースから調達されている。コースにおける講師派遣の面でWUTの貢献度は大きい。

(5) 研修機器（研修用プラント）について

研修機器に関し、2007年6月の運営指導調査時と比較して、専門家、C/P、WUTの教員の尽力により下記のような多種の改善が行われており、ECTCの非常に前向きな姿勢が感じ取れた。巻頭の写真「研修設備の改善等」を参照。

- 1) ポンプ：インバータなしのポンプを1台追加し、それに基づく必要配管、計測機器を追加している。
- 2) コンプレッサー：ポンプ同様、インバータなしの新しいコンプレッサーを追加し、それにかかわる、システムの改良を行っている。
- 3) LED（装飾照明）のデモ装置を設置。
- 4) データ・インターフェース（Adam社製）をボイラー、ポンプ、コンプレッサー及びファンの各研修装置に取り付け、その装置にPCをつなぐことで、研修中に得られる測定データを分析しグラフ化して表示するシステムを構築している。
- 5) ECTCの電力消費状況を表示する装置（エコナビ）の設置。

(6) 研修生のフォローアップ

インターネットを利用した相談窓口システム、つまりE-Learningのようなシステムを考えており、システムはできているが内容の構築ができていない状況は2007年6月と同じで、今後も継続して開発予定。また、電話とEメールによる質問には引き続き対応していく。現状では約80回の相談を受けている。

(7) 研修コース参加者の新規獲得

新規研修生の獲得には大変苦労している。インターネットによる一般募集、研修参加者の口コミによる獲得、ワルシャワ市の熱供給会社のように特定の顧客からの獲得、WUTの卒業生のネットワークを利用した獲得などがある。最近ではエネルギー診断を実施した工場からの依頼による研修も実施され、エネルギー診断と研修との組み合わせによる事業活動も、今後のECTCの研修事業を拡大するうえで重要であると考えられる。

また、KAPE S.A.の営業活動にも問題があり、もっと「汗をかく営業」をすべきであるとのコメントが長期専門家よりあった。

(8) C/PのOJTを目的としたエネルギー診断について

2007年12月末まで下記16カ所(複数回診断した工場もある)で診断を実施している。診断対象企業に対する守秘義務のため会社名は出せないのので生産品工場名で示す。

化学工場(洗剤、化粧品、肥料)(3社)、自動車(部品)工場(2社)、ゴム工場、食品(菓子、コーヒー、ペットフード)工場(3社)、衣料品工場、鉄鋼工場、電気機器工場、ファスナー工場、ガラス工場、発電所、炭鉱。

これら診断をC/Pが経験することにより、彼らのエネルギー管理における実践面の知識・経験能力を向上させ、今回の彼らからのヒアリングにおいても「エネルギー診断を通じて自信がもてるようになった」と発言させるに至った成果は大きい。また、診断対象の工場からの省エネ改善提案に対する評価も高く、研修事業のPRにもなっている。正式診断報告書のある10工場について集計してみると、44件の省エネ改善提案を行い、その改善案の実施により、347万PLN(約1.5億円)のエネルギーコストを低減できるとしている。C/PのOJTを目的とし、ユーティリティ(主にボイラー、コンプレッサーを中心)を対象としたエネルギー診断であるが、当該工場にとっても大いに価値のあった診断であったといえる。この成果からも、ECTCにとってエネルギー診断サービスを組み入れた研修事業の展開も重要であると考えられる。

4 - 3 - 4 ECTCの将来に向けての提案

現地JICAプロジェクトチーム、KAPE S.A.、ECTC、WUT及び経済省との協議内容を基に、ECTCの将来に向けての提案を下記に行う。

(1) 省エネ研修体制の更なるレベルアップ

研修設備、C/Pの能力、研修内容とも整備されている。講師陣もKAPE S.A./ECTCのスタッフだけでなく、WUTの教員、企業からの専門家も起用している。省エネの基本はエネルギー診断を含むエネルギーマネジメントにあり、今後とも、エネルギー診断を組み入れた研

修事業展開を行い、研修内容の向上を図ってもらいたい。

(2) 省エネ法施行へ向けての対応

省エネ法に関しては、2009年1月より「White Certificates」制度が実施され、新しい法律が施行されることが経済省との協議で再確認できた。ECTCにとってこれが追い風になるよう、具体的なアクションプランを作成し、経済省に提案していくことが重要である。また、更なるエネルギー診断の実施によりポーランドの産業界における省エネポテンシャルが高いことを示し、省エネ推進が企業収益向上に大いに貢献することを企業、政府に理解させ、経済省が新しい制度を導入していくうえで、産業界との橋渡しの役割をECTCが果たすことができると考える。このような活動のなかから、法律制定後の明確なECTCの方向づけができると思う。

(3) WUTとの協力

ECTCの研修カリキュラムの内容を充実させる意味でも、ブランド力のためにもWUTとの更なる協力は欠かせない。経済省と文部省で検討中のエネルギー・環境保全問題に対処する研究センターに組み込まれ、ポーランドにおける省エネ推進機関としての役割を果たす可能性もある。また、WUTとより密接に活動することで、省エネ法の実施のため新しく設置される組織から受注できる仕事の質・量とも向上すると予想する。さらに、省エネ分野における教育機関、経済省、産業界の調整役としての役割も期待できる。

(4) 周辺各国に対する省エネ推進活動

ヴィシェグラード諸国、ウクライナ、バルト諸国等を対象とした研修生の受入れ(第三国研修)、専門家派遣事業等を行い、同地域における省エネ推進活動の中核としての役割を果たし、事業の拡大を図ることも重要である。

4 - 4 団長所感

ポーランド・日本省エネルギー技術センター(ECTC)プロジェクトの終了時合同評価作業を通して、同プロジェクトが確実な成果を収めつつ実施されてきており、最終的に所期の目標を達成するであろうとの結論に至った。評価の詳細については3月19日付で署名を終えた評価報告書(JER)を参照願うが、特に以下の点が高く評価され、前述の結論に導かれている。

ECTCの運営と研修コースの実施に関して、ポーランド側C/P要員が主体的に行える体制が構築されている。特に、欧州でも唯一である、機材を用いた実務的な研修が実施できる点は、研修機関としてのECTCの価値を最大限高めている。研修受講者の実績は総数で500名を超えた。さらに、研修受講者の評価も高く、ポーランド産業界でのECTCの知名度も飛躍的に高まった。EU、ロシア等の海外からの多くの訪問者に加え、ウクライナ国等からの研修員を受け入れるなど、ECTCの機能が国を超えて認知されつつある。

要員や予算に制限があるなかで、機材の現地調達の実施、短期専門家の有効な活用、ワルシャワ工科大学(WUT)との連携等を促進し、効率的に最大限の成果を得ることができた。特に、JICAの当該分野の協力で初めての試みとなった研修機材の現地調達は、初期投資や維持管理費の削減効果のみならず、ポーランド側要員の意欲を高めることとなり、結果的に非常に高く評価された

ものである。他方、実施に際しては、建築基準の違いや限られた現地の関係者で大規模な調達手続きを進める難しさ等、多くの課題を解決しつつ実現したものであり、今後、類似プロジェクトでの実施を検討する際には本プロジェクトで作成された資料や経験等を十分に参考にしつつ、改めて慎重に進める必要がある。

本プロジェクトはポーランドの省エネルギー（以下「省エネ」）に係る法整備がなされていない状況において、予算、権限及びネットワーク等に課題を残す省エネルギー公社（KAPE S.A.）をC/P機関として実施してきており、単に研修受講者を募る際にも多くの課題を解決する必要があった。この状況において、上記の成功を収めることができたことは、特筆に値する成果であり、ポーランド関係者と日本人専門家のたゆみない努力の積み重ねの結果にほかならない。

4 - 5 結 論

以上各節において述べたように、ポーランド・日本双方による合同評価を実施した結果、プロジェクトは全体としてポーランドにおける省エネ技術と対策を普及させるための基礎固めを着実に行うことができた結論づけた。両国のプロジェクト関係者による技術協力は、同国における省エネに関する知識と実践的なスキルの向上という好結果をもたらした。また、プロジェクトは両国政府から全面的な支援を受けることができた。

本プロジェクトの最も重要な成果は、ECTCがヨーロッパにおける唯一の、日本の省エネ技術を基礎として様々な産業分野を狙ったトレーニングを提供する機関として設立されたことである。C/Pは、様々なトレーニングプログラムを成功裏かつ定期的に送り出すに十分なスキルと知識を習得した。ECTCは、設立以来これまでに、586名の受講者に対して研修を実施してきた。

プロジェクトは最も有効かつ適切な時期に実施されたと考えられる。エネルギー価格が急激に上昇する状況の下、ポーランド社会は持続的なエネルギー政策を定義する様々な課題に直面している。EUはそのエネルギー政策を加盟各国に施行することを積極的に求めている。ポーランド政府はエネルギー政策に係る改革を行っており、2009年6月を目処に省エネルギー法施行のための準備を進めている。また、ポーランドは本2008年12月にポズナン市で「第14回気候変動枠組み条約締結国会議（COP14）」を開催することになっており、気候変動に関する指導力や対策をとることが期待されている。ECTCは省エネルギーを普及させるポーランドにおける先導的なナショナルセンターの役割を果たすための準備ができたと考えられる。

4 - 6 プロジェクトの今後の進め方

4 - 6 - 1 プロジェクト終了式典

本プロジェクトの終了に合わせ、KAPE/ECTC、WUT及びJICAの共催で終了式典を2008年6月19日に開催する方向で合意した。当初は技術セミナーの開催という案が検討されたが、最終的に本プロジェクトの成果を広く周知する「式典」の開催となった。本邦からは、JICAはもちろんのこと、日本の省エネルギーセンターからの参加も依頼したい。現地では、先方は経済省の代表者が出席するものと思われるので、詳細が確定次第、改めて在ポーランド日本国大使館の御協力を依頼したいと考えている。

4 - 6 - 2 第14回気候変動枠組み条約締結国会議（COP14）

カミンスキー局長より、2008年12月にポーランドで開催されるCOP14における、ECTCをテ-

マとしたサイドイベントの実施が提案された。右提案はわが国の省エネにおける国際貢献をアピールする意味においても有益であると思われるので、双方で前向きな検討がなされるための支援をしつつ、仮に実施が確定した場合にはJICAとしても協力の可能性を検討したい。

4 - 6 - 3 ECTCを核とした「省エネの輪」 - わが国との関係強化 -

本プロジェクトの終了をもって、ポーランドに対するわが国のODAによる技術協力はすべて終了することとなるが、「自由と繁栄の弧」形成のパートナーとして、又はEUの一員として、更に飛躍的に増加している日本からの直接投資の対象として、ポーランドのわが国にとっての重要性は更に増していくものと思われる。この状況のなかで、両国の協力のシンボルであるECTCを核とした更なる関係強化が図られる意義は大きい。特に、前述のとおりWUTとの関係により省エネ分野における調査/研究のパートナーともなれる点はECTCの強みである。更にECTCのセムチュック氏は、ヴィシエグラード4カ国(V4: ポーランド、ハンガリー、チェコ、スロバキア)の省エネセンター間の協力やV4とその他の域内各国との協力、更にはV4とわが国の省エネセンターとの協力などを想定した枠組みの構築を図りたいとの意向を有している。また、JICAとしては、セルビア国からわが国に対して省エネに係る協力の要請がなされていることから、仮に、この協力が実施される場合には、ECTCとの連携の可能性を模索したい。いずれにしても、2008年12月のCOP14はECTCを核とした更なる「省エネの輪」の広がりを表明する機会としてこのうえない舞台となると思われるので、引き続きECTC及びポーランド側関係者との意見交換をしつつ、必要に応じては6月の「式典」、時にCOP14にかかわる本邦関係者にも参加を依頼し、前広に準備を進めることも一案かと思われる。

第5章 提言と教訓

5 - 1 提言

以上経緯を踏まえ、省エネルギー技術センター（ECTC）の今後の自立的・持続的な運営を確実なものとするため、主に次のような観点からの「提言（Recommendations）」を行った。

5 - 1 - 1 省エネルギー公社（KAPE S.A.）に対する政府の資金援助の必要性

ポーランドの省エネを含むエネルギーセクターの改革により、将来的にECTCに求められるであろうより広範な役割に対応すべく、能力と機能が強化される必要がある。より多様な人材育成のニーズに応えるとともに、研修以外の機能を有することも想定される。その際に、エネルギー管理士制度の導入はECTCの存在意義と自立性を長期的に担保するために最も有効かつ必要な施策である。いずれにしても、省エネという公共性の高い事業推進に係る政府の資金的補助は不可欠である。

5 - 1 - 2 ECTCを取り巻く状況に関して

(1) 省エネ法制定

標記に関し、3月14日に行われた経済省エネルギー局カミンスキー局長との協議において主に以下の説明がなされた。

省エネ法案はほぼ完成しており、数週間のうちに省内の承認を得る予定。White Certificates（WC）の導入が要で政府実行項目も含まれる。また、省エネ推進のため、法的根拠に基づき運営される組織をKAPEとは別に新設する。また、ECTCの機能は省エネ法の制定により更に重要性を増す。

エネルギー管理士制度の導入とエネルギー診断の義務化に関しては検討中。さらに、建築の省エネについても所管等に関し建設省と調整中。

同局長も新たな省エネ法の下でのECTCの必要性を高く評価しているなど、前向きな発言がなされたことに期待したい。本件に関しては引き続き動向を把握していく必要がある。特にエネルギー管理士制度に関しては、ECTCの存在意義に大きくかかわる制度となることから、必要に応じて導入への働きかけを行うことが求められる。

(2) WUTとの連携

標記に関し、同じく3月14日にクリーク副学長となされた協議では、同副学長よりECTCが大学にとっても非常に価値ある存在であるとの発言がなされたうえで、同席していたECTCのセムチュック氏より、ECTC、WUT及び経済省の3者での共同事業実施を示唆する発言もなされており、両機関の連携が更に強化される可能性を予感させるものであった。前述の省エネ法が策定され、省エネや関連技術に係る調査・研究機能の必要性や方針が明確になれば、WUTとの連携意義も更に高まる可能性がある。

5 - 2 教 訓

5 - 2 - 1 研修用機材等の現地調達について

JICAの当該分野の協力で初めての試みとなった研修機材の現地調達は、初期投資や維持管理費の削減効果のみならず、ポーランド側要員の意欲を高めることとなり、結果的に非常に高く評価されることとなった。他方、現地調達を実施するには、建築基準の違いや限られた現地の関係者で大規模な調達手続きを進めることともなう難しさが存在する。具体的には、仕様の決定、調達図書の作成から、実際の入札手続き、査定、選定などに加え、調達後の輸入手続き、設置、検収など、所与の性能を確認するまでに非常に多くの作業・手続きが必要となる。

今後、類似プロジェクトにおいて現地調達を検討する際は、本プロジェクトの調達において作成された資料や経験等を参考にするとともに、当該プロジェクト固有の条件を勘案して、現地調達実施の可否を決定するべきである。

5 - 2 - 2 上位目標（国家レベルのエネルギー原単位）の指標の設定の妥当性

本プロジェクトの上位目標では、ポーランド全体の対GDP・エネルギー原単位の削減となっていた。長期的な政策目標として対GDP・エネルギー原単位を定義することは可能であるが、本プロジェクトの指標としては必ずしも妥当であるとはいえないと考えられる。

国全体のエネルギー原単位に対し、4年程度の技術協力が（因果関係も整理しながら）目に見える変化に寄与することは非常に困難であると考えられる。また、特にマクロのエネルギー統計があまり整備されていない発展途上国・移行経済国において、プロジェクト開始時及び終了時の時点の国家レベルのエネルギー原単位の変化を適時に把握することは非常に困難である。さらに個別の工場・事業所における個別の省エネポテンシャルを分析・把握することは可能ではあるが、サンプル数にも限度があり、この測定・分析結果からポーランド全体の将来にわたる削減量を予測することは非常に困難である。

このような背景及び経緯を考慮した場合、上位目標における代替指標の案としては、プロジェクト活動を通じて収集したエネルギー効率改善に係る数値変化をデータベース化し、それを基に分野・業種ごとの改善推定値を指標とすることが考えられる。具体的には、研修生に対する研修後のフォローアップ調査、若しくは事業所へのエネルギー診断業務などを通じて得られる結果を可能な限り数値化し、そこで得られた数値変化を母体として、当該国のある分野・業種におけるエネルギー効率改善への有無を推定値として算出し、それを指標とするなどがあげられる。又は、プロジェクト活動が当該国政府の省エネ政策・制度の立案及び改善への取り組みに影響を与えることを前提とし、その取り組みの進捗状況を指標とすることなども考えられる。

5 - 2 - 3 法的枠組みを踏まえたうえでの技術協力プロジェクトの実施

これまでのJICAの類似の技術協力の経験から、省エネ推進には、法的規制と経済的インセンティブの両方が必要とされている。上述のとおり、本プロジェクトの主要業務である研修事業は、研修受講に係る義務化等の法的枠組みがなされていない状況であった。ポーランド政府は、省エネ法制定、それに含まれるエネルギー管理者制度構築等の検討を進めているが、プロジェクト実施期間中においてその結論が出なかったことから、プロジェクトの活動に位置づけられた研修の実施に多大な努力が必要であった面は否定できない。

省エネに係る技術協力には、相手国のキャパシティ強化の観点からは、「個人」「組織」「制度・社会」を対象にした複数のエントリーポイントが想定される。本プロジェクトの経験からも、資格制度を基礎とした「個人の能力強化」、エネルギー診断の広範な実施と産業界に配置されたエネルギー技術者を通じて省エネに関する「組織のキャパシティ強化」を有効に実施するために、これらを支える「法制度並びに社会全体の省エネ意識の向上」が、同時並行的に行われるべきであることが再確認された。

したがって、今後他国において類似の技術協力プロジェクトを検討する際、特に省エネ技術に係る研修の実施においては、省エネ法制度の枠組みが構築されているかどうか（当該研修受講者に対する公的資格付与を含む）を確認する必要がある。また、このような法的枠組みが未整備な国におけるプロジェクトの実施については、実施した技術移転の成果が持続的に当該国に普及し、省エネ制度構築が担保されるかどうかについて、より厳格に検討すべきであろう。

第 部

運営指導調査（帰国報告資料）

ポーランド共和国
ポーランド・日本省エネルギー技術センタープロジェクト
運営指導調査
帰国報告資料

1. プロジェクト背景

ポーランド共和国(以下、「ポーランド」と記す)は石油とガスの消費の増大にともなって、1986年以來エネルギー輸入国に転じた。深刻化するエネルギー問題に対応するため同国政府は1997年以降、エネルギーの確保と産業界の競争力確保、並びに環境保護を目的にエネルギー関係の法令整備と国家レベルのエネルギー政策目標を掲げている。

同時に、同国政府はわが国に対してエネルギー諸法令の実効性を高めるために、開発調査「省エネルギーマスタープラン策定調査」の実施を要請した。2年間にわたる同調査の結果、産業界における省エネルギー(以下、「省エネ」)対策普及と実施が適切に行われていないことが明らかになった。同調査では、省エネ法の整備と省エネルギー技術センター(ECTC)の設立が提言された。

2001年5月に、ポーランド政府はわが国政府に対して省エネルギー公社(KAPE S.A.)の中にECTCを設立することを通じて、省エネルギー技術の普及の役割を担わせること、省エネルギー活動に責任を負う人材の育成を通じて産業界のエネルギー効率の向上をめざすことを目的とした技術協力の要請を行った。わが国の技術協力の実施機関である国際協力機構(JICA)は、技術協力の内容をポーランド政府と協議するため数次の調査団を同国に派遣した。その結果4年間の技術協力プロジェクトが2004年7月から開始された。

かかる状況の下、2006年11月には中間評価調査が実施され、プロジェクトは開始以來3年が経過したことから、今般、運営指導調査団の派遣を行うこととなった。

2. プロジェクト概要

- (1) プロジェクト名：ポーランド・日本省エネルギー技術センタープロジェクト
- (2) 協力期間：2004年7月1日～2008年6月30日(4年間)
- (3) 相手国実施機関：KAPE S.A.
- (4) 目標と成果

上位目標

ポーランド産業界における省エネが促進される

プロジェクト目標

ポーランド産業界が省エネ対策を推進し得る政府の体制がECTCに整備される

成果

ECTCの運営・管理体制が確立される

ECTCが研修コースを実施できるようになる

ECTCが研修修了生による実際の省エネ活動実施に対してフォローアップ支援ができるようになる

ECTCが省エネ関連企業の活動を支援できるようになる
ECTCが省エネ情報を発信できるようになる

3. 調査団派遣目的

- (1) 2006年11月の中間評価調査後のプロジェクトの進捗を確認し、2008年3月に予定されている終了時評価調査を見据えたプロジェクト後半の計画及び方向性について協議し、日本・ポーランド双方において共通認識を得る。
- (2) 2007年6月20日に予定されているプロジェクト3周年式典の開催を支援し、ポーランドにおける省エネ普及促進のためにECTCの認知度を高め、ポーランドの省エネ普及促進に寄与する。

4. 調査団メンバー

No.	担当分野 Field	氏名 Name	所属 Position	派遣期間 Term
1	団長/総括 Leader	足立 文緒 Ms. Fumio ADACHI	国際協力機構 経済開発部 第二グループ長 Deputy Director General, Group II (Natural Resources and Energy), Economic Development Department, JICA	Jun. 17, 2007-Jun. 22, 2007
2	省エネルギー制度 Energy Conservation System	牛尾 好孝 Mr. Yoshitaka USHIO	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長 General Manager, International Engineering Department, The Energy Conservation Center, Japan	Jun. 13, 2007-Jun. 22, 2007
3	省エネルギー技術 Energy Conservation Technology	藤居 達郎 Mr. Tatsuo FUJII	株式会社 日立製作所 機 械研究所 生活家電研究部 主任研究員 Senior Researcher, Appliance Products Department, Mechanical Engineering Research Laboratory, Hitachi, Ltd.	Jun. 13, 2007-Jun. 22, 2007

4	協力企画 Cooperation Planning	門屋 篤典 Mr. Atsunori KADOYA	国際協力機構 経済開発部 第二グループ 資源・省エ ネルギーチーム 職員 Senior Program Officer, Natural Resources and Energy Conservation Team, Group II (Natural Resources and Energy), Economic Development Department, JICA	Jun. 13, 2007-Jun. 22, 2007
---	------------------------------	------------------------------	--	--------------------------------

5 . 調査日程

No.	Date		Time	Schedule		
				Mr. FUJII, Mr. USHIO, Mr. KADOYA	Ms. ADACHI	
1	Jun. 13	Wed.	18:05	(Dept. Helsinki –) Arr. Warsaw (AY743) : <u>Mr. FUJII</u>	/	
			19:05	(Dept. Tokyo –) Arr. Warsaw (OS631) : <u>Mr. USHIO, Mr. KADOYA</u>		
2	Jun. 14	Thu.	9:30	JICA Poland Office		
			10:30	Meeting with KAPE (ECTC) : <u>Mr. USHIO, Mr. KADOYA</u>		
			10:00	Lecture & Discussion Meeting with instructors of WUT : <u>Mr. FUJII</u>		
3	Jun. 15	Fri.	9:30	Meeting with KAPE (ECTC) : <u>Mr. USHIO, Mr. KADOYA</u>		
			10:00	Training for C/P <u>Mr. FUJII</u>		
4	Jun. 16	Sat.		-		
5	Jun. 17	Sun.	19:05	-		Dept. Tokyo – Arr. Warsaw (OS631)
6	Jun. 18	Mon.	9:30	JICA Poland Office		
			11:00	Courtesy Call on Embassy of Japan (Ambassador TANABE)		
			14:00	Courtesy Call on WUT		
			14:45	Courtesy Call on KAPE, Meeting with KAPE (ECTC)		
7	Jun. 19	Tue.	9:30	Meeting with KAPE (ECTC)		
			14:30	Meeting with MOE (Mr. Kamienski)		
			16:30	Meeting with KAPE (ECTC)		

8	Jun. 20	Wed.	9:30	The 3 rd Anniversary event of ECTC (-14:00) Presentation of MOE (Mr. Kamienski), ECTC (technical C/P), <u>Ms. ADACHI</u> , <u>Mr. USHIO</u> , <u>Mr.FUJII</u>
			14:00	Meeting with KAPE (ECTC), Signing M/M
			15:30	Reporting for Embassy of JAPAN (& JICA Poland Office)
9	Jun. 21	Thu.	8:00	Meeting with Japanese expert
			10:55	Dept. Warsaw (OS626)
10	Jun. 22	Fri.	8:20	Arr. Tokyo (OS051)

6 . 団長所感

1 . プロジェクトの意義

(1) 省エネを取り巻く世界的潮流

安倍総理のイニシアティブにより、先般のドイツにおけるG8サミットでは、日本、EU（欧州連合）、カナダが決議した2050年までに温室効果ガスの排出を半減するとの目標を真摯に考慮する旨宣言された。また、2008年の洞爺湖サミットでも環境問題への取り組みの進捗を確認することも決定された。安倍総理が「美しい星50」で提唱した排出量の半減は、省エネ、原子力、再生可能エネルギーなどの革新的な技術開発によって達成するとしている。また、5月の国際エネルギー機関（IEA）閣僚会合やアジア太平洋経済協力会議（APEC）エネルギー大臣会合では、各国は産業別に省エネ目標を策定すべきことが決定された。このように世界的な潮流として、環境問題への対処としての省エネの活用が不可欠の状況が加速化してきている。

(2) 欧州での存在価値

ポーランド・日本省エネルギー技術センタープロジェクトは、研修用のミニプラント設備を装備しており、研修講師となるカウンターパート（以下、C/P）への技術移転も進展し、研修実績も徐々に伸ばしてきている。ミニプラントを備えている機関は、ポーランド国内には他に存在せず、また近隣諸国でもこのような設備を備えている機関はない（一切このような機関がないかは、C/Pが今後のビジネス展開の一環のなかで検証すべきである）。このため、本プロジェクトの効果は近隣諸国へ波及する余地が高い。C/Pは、このような将来的な広がりを念頭におき、積極的に研修対象を拡大していく考えをもつべき状況にある。

2 . 経済省（MOE）

ポーランドで省エネ行政を所管する経済省も、本プロジェクトが研修設備一式を装備し、将来性があることを認識している。しかしながら、このような将来性のあるプロジェクトは、市場メカニズムのなかで自立発展していくべきであるということを基本的な考えとしている。目下ドラフト中の省エネ法は、White Certificatesという省エネ達成義務を市場で売買可能なメカニズムを規定することとなっている。このため、省エネ義務がかかってくる電力会社等のエネルギー供給会社も、省エネ達成権（White Certificates）を販売することが可能な他の業種の企業も、省エネに取り組む義務とインセンティブが出てくることから、各社とも省エネ人材の育成が不可欠の状況となる。経済省は、C/Pがこのような人材育成を市場原理で展開していくべきであるとしている。

当方より経済省に対し、省エネ法で規定するエネルギー供給会社が達成すべき省エネの程度の積算やWhite Certificatesのメカニズムの監視機関としてC/Pを活用する余地があるか質したところ、詳細は一切決まっていないとのことであった。また、プロジェクト終了後にも引き続き経済省がC/Pに対する予算措置を行うかについては、現段階では何ら約束はできないとの従来の答弁どおりであった。

他方、経済省は、本プロジェクトでは設備が整っていることを評価する発言をしたり、今回のプロジェクト3周年記念セミナーに同省の会議場を提供したり、省の記者クラブへの案内を行ってくれたこと、またEU委員会のメンバーが同国を訪問した際に本プロジェクトへの視察をアレンジしたことなどから、プロジェクトの貴重性は十分に認識している様子である。

このような認識に立ち、経済省は、今後のプロジェクトの方向性を具体的に議論するための場として、C/Pとともに、日本側関係者（大使館、JICA事務所、プロジェクト日本人専門家）も入った会議を、必要に応じ開催することに同意した。

3. プロジェクト終了後の発展性

(1) 現 状

プロジェクトでは日本人専門家からC/Pへの技術移転が進み、研修の実績も拡大しつつあることから、着実な成果が上がりつつあるといえる。

他方、上述のとおり、プロジェクト終了以降、経済省からの財政的な支援が得られるかは見通しのつかない状況にある。経済省の言うような民間企業への研修の提供のみでは、C/Pの財政基盤は脆弱なものでしかあり得ず、公的資金による研修や啓発普及業務への補助、White Certificatesの監視機関等として業務への委託が望まれることに加え、自己収入拡大の方法として省エネ診断の実施等を行っていく必要がある。しかしながら、C/Pはプロジェクト終了時まで、日本人専門家なしに自ら省エネ診断を実施できるまでの技術を獲得できる見込みはない。

上述のとおり近隣諸国にはこのような省エネ研修設備の装備は見られないことから、世界規模での省エネへの貢献を考えた場合、プロジェクト終了後も引き続き着実な技術力の向上がなされることが望まれる。

(2) 日本人専門家との接点の確保

ポーランドに対しては、JICAの方針として、新規の技術協力は行わないこととなっているが、プロジェクト終了後も、技術の定着状況を確認し、不足しているものがあれば日本から技術指導を行うなど、プロジェクトを発展させていくための何かしらの措置が望まれる。

このような措置として、例えば、1990年代に技術プロジェクトを実施したブルガリアやトルコも含め、3つの省エネプロジェクトの欧州での更なる展開を考えるためのプロジェクト研究を実施し、その際に調査団員である日本人技術者から簡単な指導を行う機会を設けることや、近隣諸国から省エネ分野での技術協力が要請された場合、ポーランドのC/Pを専門家として活用することにより日本との接点を得られるようにすることなど、JICAの制度内でも実施可能な方法を検討することが適切である。

(3) 財政基盤の強化

C/Pは自らの問題として、プロジェクト終了後の財政基盤について真摯に検討する必要に迫られている。C/P自身もそれを認識し、当面考え得る3つのアイデアを有している。すなわち、EU内の低所得国である同国へ配分されるEU補助金を獲得し研修事業等を実施する、White Certificatesの導入に対応した研修を実施する、日本・ポーランド科学技術協定に基づき研究費を支給される共同研究を行う、である。いずれも現段階ではアイデア段階であるため、C/Pは調査団との間で、上述の経済省との会議の場で具体的な考えを示すことができるようビジネスプランを策定することを合意した。また3つのアイデアとも、経済省に財政的な負担を求めものではなく、経済省のC/Pに対する財政的な支援の責任逃れを誘発する可能性があることから、White Certificates制度の監視への貢献など、経済省からの委託費や補助金を得られる業務内容もあわせて検討すべきである。

なお、駐ポーランド日本大使のご提案により、経済省との会議を9月には開催するよう調整することとなった。

4. プロジェクト3周年記念セミナー

2007年は日本・ポーランド国交回復50周年にあたることから、本プロジェクト開始3周年の時期に合わせ、プロジェクトの進捗状況等をプロジェクトの関係者内で確認し、外部へも広報するためのセミナーを開催した。

セミナーでは、C/P技術者3名が自らの言葉でポーランド側が獲得した技術内容を紹介した。また、経済省の担当局長がWhite Certificates等のドラフト内容を紹介した。日本側は調査団3名から、日本の省エネ分野での対外政策、日本の省エネ政策並びに技術開発の現状の概括及び官民協力の不可避性、空調設備等における最新の省エネ技術につき紹介した。発表内容間に重複がなく、いずれも要点を取りまとめたプレゼンテーションであり、参加していた日本・ポーランドの企業や業界紙から一定の反応が得られた。上述2.のとおり、経済省の積極的な関与もあった。プロジェクトの日本人専門家及びC/Pによる事前準備の周到さの賜物である。

7. 技術団員所感

1. 経緯と概要

ECTCプロジェクトは2004年7月の開始以来、3年経ち、残すところ1年となった。2006年11月に中間評価調査が実施され、対処方針が確認されているが、プロジェクトの成功に向けての最後の1年間の対処方針を再確認するため、運営指導調査団が6月13日（水）より22日（金）まで派遣され、JICAプロジェクトチーム、ECTC、KAPE、ワルシャワ工科大学（WUT）及び経済省の関係者と協議がもたれた。

これら協議を通して、ECTCの省エネ研修を実施するための研修設備、カリキュラム、講師等はほぼ整備されていること、ポーランド政府が新しい省エネ法（EU各国が導入しつつあるWhite Certificates 制度）を2008年の夏に施行を予定していること、JICAプロジェクト終了後ECTCの持続的発展のためには、政府（経済省）から支援（補助金）が必須であること等が確認できた。今後、ECTC/KAPEが新しい省エネ法の下での具体的かつ戦略的方策を経済省に提案し、より多くの研修生を集め、省エネ研修を実施していくことがプロジェクト及びECTC/KAPEにとって重要であると考えられる。

ポーランド政府の今後の省エネ政策及びECTCの活動状況について今回調査した内容を以下に報告し、プロジェクトが成功裏に終了するための方策についての提案を行いたい。

2. ECTCを取り巻く状況とECTCの現状

(1) ポーランドの今後の省エネ政策・法整備

1) 省エネ法制定について

ポーランドの省エネ法はEU数カ国で導入されつつある「White Certificates」制度（添付資料1参照）であり、エネルギー供給サイドの規制により省エネを推進するという考え方をベースにしている。現在、経済省で制定のための準備作業が進められているが、2008年の5月に有効になり、2009年1月にはWhite Certificatesの市場での取引が可能となる予定である。この省エネ法が施行された場合KAPEの活動にどのような影響があるか、またECTCのためになるのかといった議論が、今年（2007年）経済省とKAPEの間でもたれたようである。今回の調査団と経済省との協議で省エネ法の概要が明確になったことを受け、この法律の下でのECTCの具体的な活動内容の検討が急務である。

2) EU政策について

EUからの数百億円の環境・エネルギーに関する支援ファンドが用意されている。KAPEはEU資金のプロジェクトを既に十数件実施しているが、このファンドを利用した省エネプロジェクトの将来の受注をめざした準備も進める必要がある。

(2) ECTCの現状

1) C/Pのレベル

現在、ボイラーの研修についてはTumilowicz氏が、コンプレッサー及びブロアーの研修についてはOlszewski氏が、ポンプの研修についてはPaweloszek氏が担当し、3人とも教え方も十分マスターしており問題ない。特にTumilowicz氏とOlszewski氏の2名がECTCの講師として希望の星である。そのほかに、産児休暇中のMakowka氏（女性）がおり、Domanski氏（電気分野：2006年11月退職）の補充に7月中旬より、優秀なC/P（Mr. Ivenusz Dyjecinski：トムソンというフランスの家電メーカーのブラウン管工場で動力部長をしていた人）が投入される予定であり、WUTからのサポートも含め講師陣については体制が整っている。

2) ECTCの研修実績

各研修コースの受講者実績及び達成率を下記に示すが、Auditorコースがあまり実施されていない。今後実施回数を増やしていく必要がある。

The Executive-Manager Course：69名（達成率58%）

The Auditor Training Course：23名（達成率19%）

The Ad-hoc Training Course：331名（達成率138%）

The Senior Training Auditor Course：0名

3) Auditor Courseのカリキュラムについて

上記4件の研修コースのうちAuditor Courseが今後多く実施されるべきコースである。この

コースのカリキュラムの内容について下記に示す

講師のソース

講師は下記6つのソースから起用しており、その比率は下記のとおり。

ECTCのC/P	795分	43.6%
ECTCの日本人専門家	60分	3.3%
KAPEの総裁及び専門家	300分	16.4%
WUTの教員	440分	24.1%
外部の講師（メーカー）	230分	12.6%
合計	1,825分（30時間40分）	

注目すべきはこのコースにおける講師派遣の面でWUTの貢献度は大きい。

カリキュラムの内容について

講義と実習の割合について下記に示す。ただし、オリエンテーション及び閉講式の時間（40分）は除く。

講義	1,285分	70.4%
実習	540分	29.6%

現状ではセールスポイントである供与機材ミニプラントを使った実習の時間が少ないように思う。ミニプラントの更なる活用によるより実践的研修への改善のため、実習の時間をできるだけ多く（50%以上）取るようカリキュラムを改定中である。

講義については省エネ技術全般を網羅しており、理論を教える講義が多い感じをもつ。グループ活動、レポートの作成・発表などにより、研修生の研修受講に対するインセンティブも考慮する必要がある。

4) ミニプラントを使った実習研修について

ボイラーについて：測定の設定条件をエコマイザーのON及びOFF、空気比の設定を $m = 1.15$ 及び $m = 1.35$ の4ケースで熱収支とボイラー効率を計算して確認する実習授業が行えている。計算は宮本短期専門家が作成されたエクセルソフトを用い、2時間程度の実習を実施している（宮本短期専門家及びTumilowicz氏の説明）。

ファン、コンプレッサー、ポンプについて：これら機器を使った研修は、Olszewski氏が自分でアイデアを出して、非常に良い実習の内容になっている。SMCの実習に負けない内容と思われる。例えばコンプレッサーでホース径、長さ、空気漏れなどによる圧縮空気の圧損の理論計算も含めた実習ができており、できる限り手計算を取り入れミニプラントで確認する授業内容は非常に良い。また2006年度供与した診断機器を使用しての実習も行っている（宮本短期専門家及びOlszewski氏の説明）。

スチームトラップのC/Pに対する指導については5月末派遣の檜垣短期専門家が実施中である。

5) Senior Auditor Training Courseについて

Energy Service Company(ESCO)を本プロジェクトのスコープに入れなかったこととしたため、Professional Auditor Training CourseがSenior Auditor Training Courseとプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)上で変更されている。「経験のない人をAuditorとして訓練する

Auditor Training Courseと既に経験をもった人（中級レベル）を訓練するSenior Auditor Training Course」との理解であるが、日本で省エネルギーセンター（ECCJ）が現在実施している研修を例にとると、Senior Auditor Training Courseはエネルギー管理士の資格をとるための短期間研修のようなものとする。

このSenior Auditor Training Courseの期間は10日を考えているが、10日間、研修生が職場を離れることは難しく希望者が集まらないので5日を2回やるなど、何回かに分けて実施することを考えている。また、高価な研修費と期間の長さを考えると何らかのインセンティブがないと応募がない。そのため、Energy Auditorに関する内容を含む省エネ法の制定がこのコース実施の条件とした。

6) 研修生のフォローアップ

アンケート調査は2007年度末までに行い、研修受講経験者約100名に行う。5日コース及び2日コースの研修生を主とする。

インターネットを利用した相談窓口システムの構築は難しい。E-Learningのようなシステムを考えており、システムはできているが内容の構築ができていない。電話、Eメールによる質問には引き続き対応していくこととした。質問に答えられない場合ECCJにも協力をお願いしたいとの日本人専門家よりの要請があった。

7) 研修コース参加者の新規獲得

WUTの卒業生のネットワークを利用した募集については、まだ実績がないが、将来は可能性があると思われる。研修参加者からの口コミでの新規獲得のケースが多く、同じ会社から複数人の参加のケースも多い。2008年の省エネ法施行を見据え、KAPEには研修参加者の新規獲得のため更なる努力を期待したい。

8) 供与機材について

提供しているミニプラントについては、問題点はすべて解決され、非常に良い状況である。例えば、ボイラーの蒸気の配管の修理、インバータなしのポンプの追加など、2006年に宮本短期専門家が指摘されていた問題はすべて解決されている。

照明の研修設備はフィリップから、空調の研修設備はダイキンから供与されているが、基本的には製品のプロモーションのためのものと思われる。

週に2回、ミニプラントを大学の授業に使っている。C/Pの負担にならない程度に使ってもらうことは良いことである。また、ミニプラントを授業に使っている助教授はコンピューターに詳しく、ミニプラントからパソコンへデータを取り込み、表示するシステムを開発してくれている。

2006年度供与した診断機器は短期専門家派遣時の工場省エネ診断で利用され、活躍している。

9) 情報発信及び省エネ関連企業へのサポートサービス

ニュースレターへの発信1回、雑誌には金を出して2回掲載した。技術雑誌からの取材もある。

省エネ関連企業へのサポートサービスに関しては、特に実施していない。もともと、ESCOをイメージしてPDMに記してあるもので、ESCOが本プロジェクトのスコープ外となったため、ESCO以外の省エネニーズのある企業への情報発信の強化を更に行うことが期待される。

10) 2007年度の短期専門家派遣計画

2007年度は工場診断によるC/Pの研修を目的とした短期専門家派遣を実施する。もっとも、KAPEは産業界には新参者であるため、あまり顔が売れておらず、工場診断の対象工場を探しきれていない。さらに、診断に行くと交通費等の費用がかさむので、企業にその費用を出させようとするため企業は断ってくる等の問題もある。しかし、2007年5月末の短期専門家派遣によって実施した工場省エネ診断は成果をあげており、この実績をPRすることで、診断を受け入れてくれる企業を確保し、短期専門家の派遣を実施したい。2007年度の予算では今後2名～3名の派遣であることから、成果を確実にあげるために、今までの派遣でC/Pから好評であった専門家のシャトル派遣で対応したい。

3. ECTCの将来に向けての提案

現地JICAプロジェクトチーム、KAPE、ECTC、WUT及び経済省との協議内容を基に、ECTCの将来に向けての提案を下記に行う。

(1) 省エネ研修体制の更なるレベルアップ

研修設備、C/Pの能力、研修内容とも整備されている。講師陣もECTC/KAPEのスタッフだけでなく、WUTの教員、企業からの専門家も起用している。C/Pも意欲的で、カリキュラムの内容もミニプラントを使用する実習を一層取り入れる魅力的な内容へと改良している。今後、Auditor Training Courseの研修生を確保して、できるだけ多く研修を実施するとともに、C/Pに対し工場診断の経験を積ませ、更なる能力の向上を図るべく短期専門家を派遣する。派遣については、以前に派遣し好評であった短期専門家のシャトル派遣で対応する。

(2) 省エネ法施行へ向けての対応

省エネ法に関しては、2008年、White Certificates制度が導入され、新しい法律が施行されることが経済省との協議で確認できた。ECTC/KAPEにとってこれが追い風になるよう、2008年に導入されるWhite Certificates制度の内容を詳しく検討し、具体的で戦略的なアクションプランを作成し、経済省に提案していく。ECTC/KAPEがこの法律の実施機関として経済省より認定されればいいが、少なくとも何らかの形で政府の省エネ法整備に関係し、補助金が提供される事業を提案することが重要である。研修、セミナー等のなかでのこのWhite Certificates制度を紹介することにより法制定の広報活動を行うとか、工場省エネ診断の実施によりポーランドの産業界における省エネポテンシャルが高いことを示し、省エネ推進が企業収益向上に多大に貢献することを企業に理解させる等、経済省が新しい制度を導入していくうえで、産業界との橋渡しの役割をECTC/KAPEが果たすことができると考える。このような具体的な活動の提案と実施を通じ、政府の補助金の獲得も可能であろうし、法律制定後の明確なECTC/KAPEの方向づけができると考える。

(3) EU基金への対応

ポーランドがEUのシステムを導入するうえで投入されるEUの支援基金に関し、KAPEがECTCを起用した省エネ分野の具体的な事業を提案していくことが重要である。また、EU基金の獲得を目的に、ポーランド国内だけでなく、他EU先進各国のコンサルタントもEUシステム構築事業に参入してくると思われる。既に、導入されている国の実施状況を調査し、それらコンサルタントとジョイントでの事業実施も考える必要があると思われる。

(4) WUTとの協力

ECTCの研修カリキュラムの内容を充実させる意味でも、ブランド力のためにもWUTとの更なる協力は欠かせない。経済省の次長の提案にあるように研究センターとしての役割を果たすということも考えられ、WUTとより密接に活動することで、研究機関としての補助金が与えられる可能性もある。

また、ECTCが省エネ分野における教育機関、経済省、産業界の調整役としての役割も期待できるのではないかと考える。

(5) 第三国研修

ウクライナ、バルト諸国等を対象とした研修生の受入れ、専門家派遣事業も考えられる。この場合JICAの第三国を通したポーランドに対する間接的な支援も可能になると考える。

4. 3周年記念セミナー

日本側からは田邊大使が、ポーランド側からはKamienski次長（経済省エネルギー局）が来賓として参加され記念事業が実施された。参加者は約70人。

セミナーは10時に開始され、上記2名とKAPEのWojtowicz副総裁が開会のあいさつをされ、その後、下記の5件の講演が実施された。

「ポーランドの省エネ法制定にかかわる基本的考察」：Kamienski次長（経済省エネルギー局）

「日本の対外的な省エネルギー政策の動向」：足立文緒団長（JICA経済開発部第二グループ長）

「ポーランドにおける省エネルギー技術の実践と展望」：Olszewski氏、Paweloszek氏、Tumilowicz氏（ECTCのC/P）

「日本における省エネルギー対策及び技術」：牛尾好孝団員（日本省エネルギーセンター）

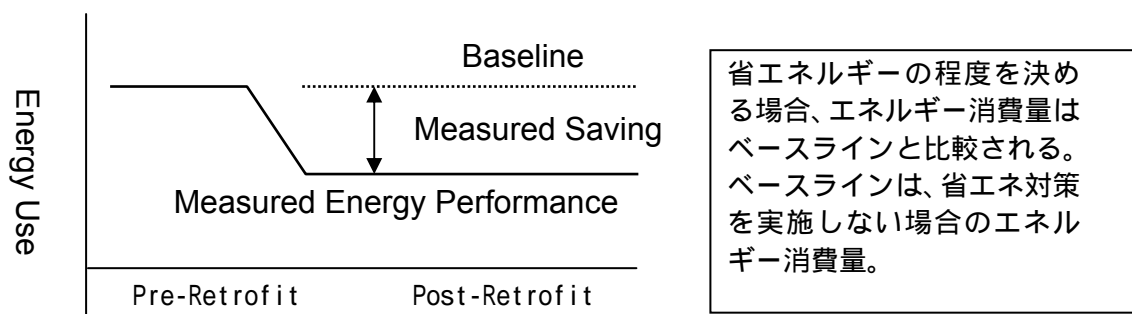
「日本における省エネルギー冷凍空調システムの最新技術」：藤居達郎団員（日立製作所機械研究所主任研究員）

Kamienski次長はECTCのC/Pの講演後退席されたが、田邊大使は最後まで講演を聞いておられた。どの講演も好評であった。

牛尾団員の講演では日本の省エネ対策及び技術について説明し、省エネ推進には民間の努力のみならず政府の明確な政策と支援が重要であることを強調し、ECTCに対する政府の支援を暗に促すとともに、ECTC/KAPEが政府の省エネ政策実施において、政府と民間企業の橋渡しの役割を果たされることへの期待を述べた。

環境政策において、White Certificates (WC) はエネルギー消費量が低減されたことを証明する証書である。この制度の適用例において、WCは株券のように売買ができる一方で、対象企業に対し、所定の省エネルギー目標を達成すべき義務を課している。この制度では、電気、ガス、オイル、熱の製造、供給、配給業者を対象企業とし、彼らに年間で所定の量のエネルギー効率向上・省エネルギーの義務が課せられる。WCはそれら企業がある量の省エネルギーを達成すれば与えられ、その企業は課せられた省エネ義務を満たすと同時に、目標に達しない企業に獲得したWCを売ることも可能である。排出権取引の概念に近く、証書の取引ができることにより、最も少ないコストで省エネが推進でき、省エネの目標が確実に達成できるといわれている。

この制度はEU数カ国で、導入されたり、導入を検討されたりしている。最初にイタリアで2005年に導入され、フランスで1年後に、英国では省エネ達成義務制度にその省エネ量を売買できるシステムを導入した制度を実施している。そのほかにオランダ、デンマークが導入を真剣に検討している。



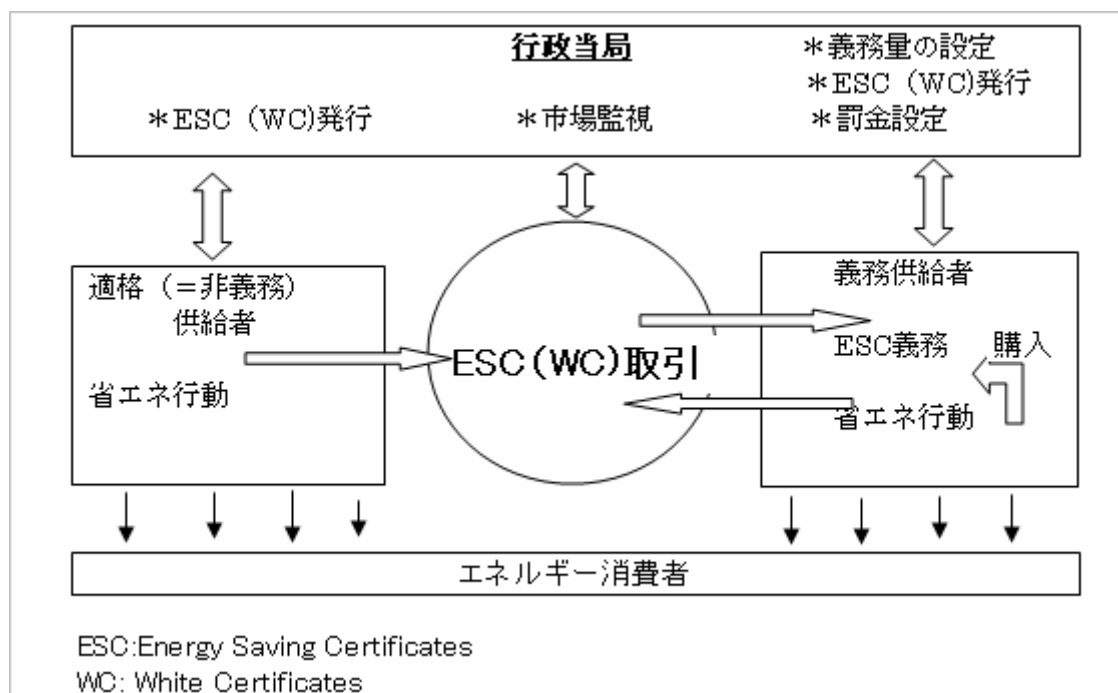
1) White Certificates SchemeにおけるKey Actor

- ・ 政府当局：制度構築、制度の運用を管理する組織の任命
- ・ エネルギーの供給・配給業者
- ・ ESCO：省エネプロジェクトによりWCを獲得する。
- ・ 住宅供給業者：ビルの省エネ改修によりWCを獲得する。
- ・ 排出権取引関係者

2) White Certificatesは発行される具体的プロジェクト

- ・ 高効率モーターの普及プロジェクト
- ・ CFL（高効率蛍光灯）の普及プロジェクト
- ・ 学校校舎の断熱向上のための改修プロジェクト

フランスのESC (WC) 制度の概観



主なポイント

- ・義務供給者：電力、ガス、LPG、熱・冷熱供給者（電気、天然ガス、熱、冷熱の販売の場合は年間400GWh以上供給。LPGの場合は年間100GWh以上供給）
- ・適格供給者：ビルオーナー、企業、地域団体等で3GWh以上の供給者（ただし、1供給者でこのレベルに達しない場合は、複数の供給者が協力して共同体をつくって参加できる）
- ・義務を果たし証書を獲得するためには、義務供給者は下記ができる。
 - ・省エネ行動の実施（自身の設備、顧客への推奨）
 - ・他の供給者（義務又は適格）からの証書購入
 - ・目標に達しない場合、2セント/kWhの罰金
- ・政府により定められた省エネ目標は、2006年～2008年の3年間で54.7TWh。この総目標量は、義務供給者の間で販売量やマーケットシェアに応じて配分される。

添付資料 2 写真



藤居団員（日立製作所）講演とワルシャワ工科大学関係者



ワルシャワ工科大学との協議。左端が副学長



KAPE との協議。右から 2 人目がスコッチコフスキー総裁



経済省との協議。中央がカミンスキー次長



檜垣専門家の C/P に対するスチームトラップ研修風景（1）



檜垣専門家の C/P に対するスチームトラップ研修風景（2）

8. 調査結果概要

省エネ政策、法整備

項 目	調査結果
<p><u>省エネルギー法（省エネ法）</u></p> <p>EUでは市場メカニズムに基づき省エネを促進させることが一般的であるが、ポーランドでは同法の施行が計画されている。</p> <p>中間評価時では、2008年1月に施行が予定されていたが、現時点では2007年9月に国会へ法案提出、2008年6月の施行予定に変更となっている。</p> <p>KAPEはMOEからの依頼に基づき、法案策定に関連するガイドラインを作成しMOEに提出済みであるが、MOEよりのコメント待ちの状況にある。</p> <p>現時点においては法案の内容は不明であるが、3周年式典においてMOEより法案の一端が発表される可能性がある。</p>	<p>今後の省エネ法制定の見通し 2008年5月施行、2009年1月より発効の予定</p> <p>省エネ法の概要 “White Certificates”と呼ばれる、省エネ活動ごとに単位（権利）を設定し、市場を通じて同権利の取引が可能となる仕組みの導入が柱となる。</p> <p>省エネ法とKAPE及びECTCとの関係 現時点において詳細は不明。上記“White Certificates”に対し、ECTC/KAPEがどのような役割を担えるかが今後のポイントとなる。</p> <p>省エネ法とEU政策との関連する項目 上記“White Certificates”を既に実施中（又は導入予定）の英国、イタリア等における内容及び基準が、ポーランドにおける省エネ法に影響を与えられる。</p> <p>省エネ法策定の背景にあるポーランドのエネルギー事情 エネルギー安全保障の観点から、ロシアへの依存低下を促進させている。また電力は安価であるが（自国で産出可能な石炭での発電に伴うものと思われる）、ロシア等からの輸入に依存するガソリン価格は、1リットル約160円（3.5ズロチ、1ズロチ 45円）と高い水準にある。</p>

<p><u>MOEのECTCへの関与</u></p> <p>MOEとしてECTCを財政面より支援してゆく方針との発言が、2006年12月Mr.Wilczak、MOE次官と田邊大使との会見においてある。</p> <p>討議議事録（R/D）記載どおりの予算確保を行う旨の回答あり（MOE エネルギー局Mr.Kamienski次長）</p> <p>2007年度に関しては、2005年度未執行予算の一部を追加し、当初より増額された28万8,000米ドル（ポーランドズロチ：87万PLN）の予算配分がなされることを中間評価時に確認している。</p> <p>なお、2007年度予算に関する現状は、MOEとKAPEとの間の契約締結がなされていないという問題が生じているため、まだ予算配分はなされていない。</p> <p>しかし、2008年6月中旬までにKAPEよりMOEへ2007年度半期報告書を提出したのち、2007年度計画額の50%が配分される予定。残り50%は、2007年度末に後期分の半期報告書の提出後に配分される予定。</p>	<p>財政面におけるECTC支援の具体的な内容、計画</p> <ul style="list-style-type: none"> 2007年度予算（28万8,000ドル）の円滑な執行への要請 2007年6月末に執行予定 2008年度予算計画（30万ドル）策定への要請 現時点においては、予算確保の確約は得られなかった。しかし、省エネ法の下でECTC/KAPEの活動を持続させてゆくための具体的な方策についてMOEをメンバーに含め、実質的な検討を行うこととした。
<p><u>EU政策との関係</u></p> <p>EUのGreen Paperを受け、2006年に省エネアクションプランが作成されている、と中間評価時にはMOEより発言があったが、ポーランド側プロジェクトマネージャーに確認したところ、まだ実態として作成されていないとのこと。</p> <p>以下は、中間評価時にヒアリングをした際に出たアクションプランの内容。</p> <p>最終消費者の省エネルギー（省エネルギー基準） エコプロジェクト 建築物のエネルギー効率基準 その他、CO₂排出規制の工場への割り付け等</p> <p>また、Green、White、Redの3種類のCertificatesについては、上記プロジェクトマネージャーよりの情報としては、以下のとおり。</p>	<p>EUからの影響の現状について</p> <ul style="list-style-type: none"> Green Paper 以外の省エネ分野におけるEUからの影響 Green、White、Redの3種類のCertificatesの内容と現状 ECTC/KAPEの今後の活動に大きな影響を与える可能性のある“White Certificates”は、現時点では検討段階にあり、詳細不明であるが、想定される要点は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> “White Certificates”の単位（権利）の基準は、エネルギーの使用量、効率性等の計測に基づく数値ではなく、一定の省エネ活動ごとに単位（権利）を設定 “White Certificates”を購入する企業は、ガス、電力会社等のエネルギー供給会社となり、販売する企業は、一定の省エネ活動を実施したエネルギー消費企業

<p>a. Green : 電力会社等エネルギー供給会社を対象。同会社は一定割合以上の再生可能エネルギーの使用が義務づけられており、同Certificatesは、再生可能エネルギー使用量の過不足に対し売買されるもの。既に同Certificatesは実施されている。</p> <p>b. White : 省エネのための補助金、及び省エネが進んだ企業において販売が可能となる等、ファイナンシャルに関するもの。省エネ法との関連において現在検討されているツール。</p> <p>c. Red : コージェネレーション等、熱分野に関するCertificates。 上記以外に、Long Term Agreementsという、政府と企業の省エネに係る契約（ボランティアな契約）も、省エネ法との関連において現在検討されている。</p> <p>また、White Certificatesと、Long Term Agreementsの2つの内容について、オランダ政府がコンサルタントを通じてその原案づくりを協力する計画があり、KAPEはそのサブコントラクターに応募する予定。</p>	
--	--

プロジェクト運営全般

項 目	調査結果
<p><u>KAPEのECTC運営方針と予算</u> KAPEのECTCへの取り組み姿勢は強化されつつある。背景にはMOEよりの省エネ法作成準備依頼等、MOEのECTCへの関心が高まりつつあることも一因である。KAPEとしては、独立採算でECTCを運営してゆくための準備・検討を今後行うとのこと。 しかし中間評価調査団として、完全な独立採算制は困難であるとの考えをMOE及びKAPEへ言及。</p>	<p>プロジェクト終了まで（～2008年6月）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ PDM記載計画の着実な実行 KAPEと確認、合意済み プロジェクト終了以降 ・ 運営予算、MOEからの支援 ・ 研修内容、実施方針 省エネ法に含まれる“White Certificates”に対応するための活動を検討することをKAPEと合意済み

	<p>MOEからECTCへ配分される予算の用途権限 MOEよりECTCへ配分される資金は、補助金ではなく委託契約となる。</p>
<p><u>ECTCへの技術系C/Pの配置</u> 現在は4名〔常勤2名、準常勤（75%）1名、非常勤（50%）1名〕。全員本邦研修参加済み。 現在、常勤1名の追加補充、及び5～10名のWUT技術系教職員の非常勤での活用を計画。</p>	<p>今後の技術系C/P配置計画 常勤の技術系C/P1名の採用を行うことをKAPEと合意済み</p>
<p><u>WUTとECTCの関係</u> WUTはポーランドにおける権威ある工科系大学の1つであり、ECTCはそのWUTの敷地内にある。これまでもWUTの学生の実習授業のために活用されている。 ECTCの持続発展性を高める意味においても、良好な関係を築き、WUTからの協力を得てゆく重要性が高まっている。（技術系教職員を非常勤講師として活用することを計画）</p>	<p>WUTとの協力関係の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> 具体的には、WUTのネームバリューを更に活用してゆく方策等更にWUTとの連携を強化することとした。
<p><u>今後の短期専門家の派遣計画</u> 現在、2名の短期専門家を派遣中（2008年5月27日～6月30日）。 熱分野（省エネ診断技術）：宮本正巳（Masami MIYAMOTO） 熱分野（スチームトラップ技術）：檜垣定夫（Sadao HIGAKI） 現時点では、2007年9月及び11月ごろの短期専門家派遣を想定している。プロジェクト終了を見据え、短期専門家派遣を更に効果的なものとするため、短期専門家の活動計画を事前に十分検討する重要性が高まっている。 具体的には、現地派遣期間中における更なる研修コースの実施等。</p>	<p>派遣時期、担当分野、活動計画（省エネ診断等更なる効果的・効率的な現地活動実施のための方策） 2007年度中に2名の熱分野短期専門家を当初計画どおり派遣する。現時点における想定は、2007年9月及び11月ごろの派遣予定。なお、可能な限りこれまでにECTCプロジェクトでの業務経験のある人材のシャトル型派遣とする。</p>

プロジェクト進捗(成果)

<p><u>ECTCのC/Pへの技術移転</u></p> <p>ECTCのC/Pの「現場経験の少なさ」課題への方策として、これまで日本人専門家帯同による省エネ診断を実施（注）してきている。（現時点で16工場において実施、中間評価時点では4工場）</p> <p>なお、省エネ診断活動はPDM（Outputs）には含まれていないが、C/Pの技術能力向上を目的に追加的活動として実施している。</p> <p>また、省エネ技術及び指導能力向上に関しては、研修コースの講師をC/P自身が実施することにより、Try & Errorを重ねながら能力向上に努めている。</p> <p>現時点の課題としては、以下のとおり。</p> <p>技術系C/Pの補充（現在計画中）</p> <p>C/PのECTCへの定着率向上（これまでの本邦研修の技術系参加者6人のうち1人がECTCを離職している）</p> <p>日本人専門家帯同による省エネ診断の今後の実施方針</p> <p>（注）：様々な形式の省エネ診断を実施（予備診断＋本診断、ウォークスルー簡易診断、工場への助言を主目的として日本人専門家のみの訪問等）</p>	<p>技術系C/Pの補充</p> <p>KAPEと確認、合意済み</p> <p>C/PのECTCへの定着率向上</p> <p>プロジェクト開始当初と比較し、KAPEはECTCの活動の持続発展性には人材確保は不可欠であるとの認識を高めつつある。また、2006年に加わった技術系C/P2名は、2007年1月実施のC/P研修において習得した内容を、ECTCにおける研修コースに反映させ改善を試みている等、C/Pの士気は向上しつつある。</p> <p>日本人専門家帯同による省エネ診断の今後の実施方針</p> <p>引き続き、省エネ診断の受入先確保に努め、実施においては適宜短期専門家を派遣することとした。</p>
<p><u>研修コースの進捗</u></p> <p>PDM（Outputs）に記載の研修コースは、以下の4コース。</p> <p>a. Executive-manager Training Course 実績58%（69人/120人）/中間評価時：34%（41人/120人）</p> <p>b. Auditor Training Course 実績19%（23人/120人）/中間評価時：0%（0人/120人） * 2006年12月に第1回を実施し、これまで2回実施している。</p> <p>c. Senior Auditor Training Course 実績0%（0人/40人）/中間評価時：0%（0人/40人） * b. Auditor Training Courseの進捗に応じ、実施する計画。ただし、本研修の受講料は他研修と比べ高く、MOEからの補助が予定されている省エネ法等でどう規定されるかにも大きな影響があるため、実施時期については未定。</p>	<p>Senior Auditor Training Courseの見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> 実施の有無、コース内容修正の是非 <p>省エネ法の内容に則した研修内容とするため、同法の進捗に応じて実施することとした。</p> <p>ミニプラント実習用テキストの内容</p> <p>2007年1月実施のC/P研修において習得した内容を、ECTCにおける研修コースに反映させ改善を試みており、当初テキストと比較し内容は充実しつつある。</p> <p>各研修コースの現在の受講料</p> <p>研修受講料資料を現在確認中。なお、これまでに参加した研修生のうち、一定数は割引された受講料にて参加している。</p>

d. Ad-hoc course (Open Door Course, One Day Course) 実績125% (333人/240人) / 中間評価時 : 45% (108人/240人)	
<u>研修参加者フォローアップの状況</u> 中間評価時に、過去の研修参加者へのアンケート調査の実施とその分析、及び調査結果の研修へのフィードバックが提言されている。具体的には、ローカルコンサルタントを雇用しての実施を想定している。	アンケート調査の実施方法、実施時期 外部委託により実施、終了時評価開始前までに完了させることを確認
<u>魅力的な研修コースへの向上</u> 中間評価での主な提言は、以下のとおり。 上記アンケート調査結果の研修へのフィードバック 供与機材ミニプラントの更なる活用による実践的研修の提供 研修参加者向けの電子掲示板、インターネットによる相談窓口システムの開発	ミニプラントの研修における活用の状況 特に2006年12月のAuditor Training Course開始時より活用機会が増加している。 インターネット相談窓口の開発の見通し 現時点でシステム開発はなされていないが、電話及びメールでの研修受講生からの質問対応は順調に実施されている。
<u>研修コース参加者の新規獲得</u> 中間評価での主な提言は、以下のとおり。 過去の研修参加者から他研修コースへの誘導 WUT卒業生からの募集 オープンドアの更なる頻繁な開催 普及・啓発キャンペーン (エネルギー週間・エネルギーデーの設定)	左記中間評価時提言の現状と見通し 詳細は、同項目の協議議事録 (M/M) 参照
<u>供与機材</u> ミニプラント 住金マネジメント (株) 出身の宮本正巳短期専門家の指導により、ミニプラントの問題点 (バーナー出力が上がらない等) は改善しつつある。 診断用機材 2006年予算にて調達済み メンテナンス用部品 2006年予算にて調達済み	左記の供与機材の活用状況 現時点においては問題ない。またプロジェクト後の供与機材の適切な維持管理と活用についてKAPEと合意済み
<u>省エネ関連企業へのサポートサービス</u> PDM (Activities) は、以下の3つ。 サービス提供対象企業に関する情報の収集	左記PDM (Activities) の現状と見通し 詳細は、同項目のM/M参照

<p>対象企業の登録 登録企業への省エネ情報の提供</p> <p>中間評価時においては、上記アンケート調査結果に基づき、研修参加者へのフォローアップの実施を通じ、上記PDM (Outputs) の達成を図ることとした。</p>	
<p>情報発信</p> <p>これまでエネルギー関連雑誌への広報を実施しており、2006年12月よりニュースレター発行を開始している。</p>	<p>ニュースレターの発行部数、発行頻度、内容、配布先HP上に掲載、現時点では1回のみ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記「省エネ関連企業へのサポートサービス」の強化に貢献するものとなるという観点からの今後の見通し <p>エネルギー関連雑誌への広告、及び記事の掲載等、情報発信活動は徐々に増加している。</p>

その他

<p>JCC (Joint Coordinating Committee) の開催</p> <p>R/Dにおいて、JCCのChairpersonは、Representative, MOEとなっているが、MOEのエネルギー局Mr.Kamienski次長が上記ポジションを担うことに同意していないことが原因で、JCCがいまだ開催されていない状況にある。</p> <p>現在、KAPEよりMOEに対して上記に関する確認レターを提出済みであるが、MOEからは未回答。</p>	<p>JCCを開催するための方策</p> <ul style="list-style-type: none"> 具体的な案としては、ChairpersonをMOE以外 (KAPE等) へ変更する旨を、今回M/Mに含める。 <p>2008年6月のプロジェクト終了後のECTC/KAPEの活動を持続発展させるための具体的な方策を検討するための協議を、MOE、KAPE、日本人専門家、駐在員事務所、在ポーランド日本大使館等で開始することをMOEと確認した。</p>
<p>C/P国別研修</p> <p>これまで10名の国別研修を実施している (技術系C/P6名、管理系4名) 。</p> <p>技術系C/Pの追加補充が行われた場合には、今年度も引き続き実施する必要性が高い。</p>	<p>今年度C/P研修の実施内容、時期</p> <p>現在進めている常勤C/Pが雇用された場合は、本邦研修の実施を検討する。</p>
<p>終了時評価調査に向けて</p> <p>中間評価時は、2008年3月上旬の実施を予定。なお、駐在員事務所が2008年2月15日に閉鎖される予定である。事務所よりECTCへの予算を含めた様々な移管が想定されるなかで、特に実施時期について再確認が必要。</p>	<p>実施時期</p> <p>2008年3月を目途に実施予定</p> <p>現行PDMの改訂の必要性の是非 (Senior Auditor Training Course等について)</p>

	<p>PDMの変更はない、なお、Senior Auditor Training Course実施については、省エネ法の内容に応じて実施することとした。</p>
--	---

何らかの形での成果の数値化の可能性

省エネ診断実施先におけるエネルギー効率改善想定率を取りまとめることとした。

付 属 資 料

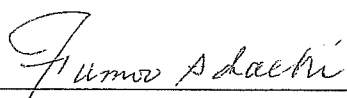
- 1 . ミニッツ
- 2 . 合同評価報告書 (JER)
- 3 . ミニッツ及び合同評価報告書 (JER) 添付書類 (共通)

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN JAPANESE PROJECT CONSULTATION TEAM AND
POLISH NATIONAL ENERGY CONSERVATION AGENCY JOINT-STOCK COMPANY
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT ON
THE POLAND-JAPAN ENERGY CONSERVATION TECHNOLOGY CENTRE (ECTC)
IN THE REPUBLIC OF POLAND**

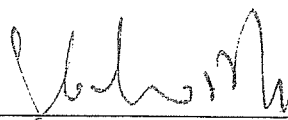
The Japanese Project Consultation Team headed by Fumio Adachi (hereinafter referred to as “the Team”) organised by Japan International Cooperation Agency (JICA) visited the Republic of Poland from June, 13, 2007 to June, 22, 2007 for the purpose of monitoring the progress of the Project on the Poland-Japan Energy Conservation Technology Centre (ECTC) in the Republic of Poland (hereinafter referred to as “the Project”) and of discussing the plan for the rest term of the Project and long-term view after the end of the Project.

During its stay in the Republic of Poland, the Team had a series of discussions with the Polish Government and Polish National Energy Conservation Agency Joint-Stock Company (KAPE S.A.). As a result of these discussions, both sides came to reach a common understanding and describe important matters as attached hereto.

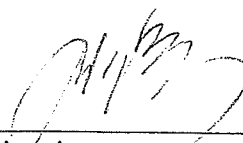
Warsaw, June, 20, 2007



Fumio Adachi
Leader, Japanese Project Consultation Team
Japan International Cooperation Agency



Tadeusz Skoczkowski
President, Polish National Energy Conservation
Agency Joint-Stock Company



Andrzej Wojtowicz
Vice-President, Polish National Energy
Conservation Agency Joint-Stock Company

ATTACHMENT

1 Overview

The project has completed three years out of its four years of duration. The team and KAPE S.A. confirmed that the present achievement of the project has gradually but significantly expanded.

2 Status quo of the Polish Policy on Energy Conservation

KAPE S.A. prepared at the end of 2006 a study on energy efficiency status in the Republic of Poland and a draft of energy efficiency action plan, commissioned by the Ministry of Economy (hereinafter referred to as "MOE"). The Government of Poland has been preparing a draft of Energy Conservation Law (hereinafter referred to as "the proposed Law"). The legislative process is scheduled to begin in September 2007 and in accordance with the directives of EU, the proposed Law is planned to be enforced in June 2008.

Although the details of the proposed Law are not known at this moment, the team requested MOE to extend continuous and strong support for ECTC/KAPE in performing its roles to promote and enhance energy efficiency and conservation in the Republic of Poland in harmony with directions to be defined by the proposed Law.

The financial support for the ECTC project from the Government of Poland executed by MOE is expected to be continued also in 2008 in the amount of approximately 300 000 USD. This amount is reflecting the fact, that the project itself and its financing from the Polish side were started one year later than in the initial plan.

MOE acknowledged the important contribution of ECTC/KAPE in energy efficiency and conservation in the Republic of Poland, and expressed to take into consideration the necessity to define the active roles of ECTC/KAPE in the proposed Law.

3 Status quo of the ECTC Project

3-1 Training courses

3-1-1 Current achievement in training courses

Training courses have been developed and launched successfully through the joint efforts of the Polish and Japanese Parties concerned. The implementation of the training program has been progressing.

The number of participants in each training course is as follows.

- The executive-manager training course: 58% (Numbers of participants: 69 /120)
- The auditor training course: 19% (Numbers of participants: 23 /120)

- Ad-hoc course (one day course and thematic course) over 138% (Numbers of participants: over 331 /240)

3-1-2 The senior auditor training course

ECTC/KAPE plans to start preparation for the senior auditor training course in this year to be in line with the proposed Law.

The team and ECTC/KAPE exchanged views and opinions on the definition of senior auditor training course, its target group, concrete level and type of skills and technologies to be imparted, and agreed as follows.

(1) The positioning in entire training activities

The senior auditor training course is to be defined as of an intermediate level, when we classify other already practiced ECTC/KAPE courses as basics. It can be equivalent to, for example, the training course in Japan for the acquisition of the energy manager title which can provide the successful participants with the national qualification. Furthermore, in addition to a comprehensive 5-day course, the courses concentrating on such specific fields as boiler or fan etc. need to be included in the category of senior auditor training course.

(2) Persons to be targeted

Those who have already participated in other ECTC/KAPE courses are to be targeted in principle.

(3) Course fee to be collected

In order to facilitate the larger number of applicants as well as to improve and promote the recognition in the industry ECTC/KAPE is trying to consider the pricing as much reasonably as possible.

(4) Timing and conditions of implementation

We plan to carry it out within 2008. However, the implementation needs to be on condition that the qualification system for energy managers needs to be stipulated in the proposed Law or other legislative measures. This is based on the mutual understanding between the team and ECTC/KAPE that so as to strengthen the incentive to participate in such the senior auditor training course, it is indispensable to establish a system whereby the acquisition of qualification through training courses is obliged under the Law or the like.

3-1-3 Development of attractive course and recruitment of participants

The followings are the proposals made by the mid-term evaluation to recruit more

participants in our training courses.

(1) Recruitment through the previous participants and graduates of Warsaw University of Technology (hereinafter referred to as "WUT")

The recruitment through the previous participants and graduates of WUT has been in progress as expected. We witness that a significant number of participants is being delegated by the same companies and also the same persons are participating again in our different courses as shown below.

- Concrete example 1: Ten personnel participated in two different courses from ORIFLAME Products Poland Sp. z o.o.
- Concrete example 2: Fabryka Taśm Transporterowych Stomil Wolbrom S.A. sent the same person to the following three training courses: Effective energy management in the industry (two-day training course), Compensation of reactive power (one-day training course), Energy conservation in electric motors (one-day training course).

(2) Increasing number of the Open Door events

The Open Door events have marked the participation of more than 300 people so far and been carried out steadily and successfully.

(3) "Energy Conservation Day" events to be organized by KAPE S.A. within framework of national promotion campaign being considered now by MOE.

At present seminars on energy conservation for factories are being held in Warsaw and other regions.

(4) Continuous improvement of the training programs through in-depth analysis of the questionnaires

In regard to the above-mentioned questionnaire survey, ECTC is planning to do it in 2007 and the result will be surely reflected to new training courses.

In addition, the followings are the proposals made by the mid-term evaluation for organizing more attractive training courses.

(1) Practical curriculum utilizing the Training Plant, which can be applied easily in the real situations

Compared to the time of commencement of the project, the utilization of the Training Plant has been expanded steadily in each of training courses to make the training curriculum more practical as a result of the technology transfer by short-time and long-term Japanese experts.

(2) Flexible scheduling that can attract more participants

It has already been improved as planned.

(3) Discounted price setting

It has already been introduced.

(4) Development of e-tools supporting courses

Though the compilation of the bulletin board system has not yet been done, the system has been prepared to respond to the inquiry by telephone and email on training courses on every day basis.

(5) Provision of promotion items for participants.

The team and ECTC/KAPE agreed to see to it that the provision of the educational materials will be continued and strengthen for the better performance of the project.

3-2 Supporting companies concerning energy efficiency

All the companies with which ECTC/KAPE keeps business contacts through its training activities, auditing, seminars, conferences, industrial fairs and so on are registered in its database.

The ECTC/KAPE website is improving to better serve not only the registered companies but also all the interested parties. Necessary and up-to-date information regarding new activities and /or current development is being provided by way of newsletter, direct mails, etc., and the factory auditing has been conducted as part of ECTC/KAPE's supporting services to the registered companies.

3-3 Providing information on energy conservation for factories

The Open Door events have been held constantly(so far 8 times) and are now planned to be reviewed to get the maximum strategic impacts.

More emphasis and efforts have been placed to carry out such promotion campaigns as the full-scale participation in POLEKO(International Environment Fair) in November, 2006, the Annual Seminar/Conference on Energy Efficiency in Industry in November, 2006, the Dinner/Debate with Opinion Leaders in March, 2007 and the 3rd Anniversary Seminar in June 2007. Likewise, a newsletter has been published and the Presentation DVD on ECTC/KAPE was produced in 3 languages. Articles about ECTC/KAPE appeared in major technical magazines in 2006/2007.

The training programs have been revised constantly through analysis of the questionnaires filled up by all the participants.

3-4 Assignment of technical C/P for ECTC

Presently, ECTC/KAPE is planning to increase the number of technical C/P staffs on a permanent basis. In addition, part-time employment from WUT is implemented.

3-5 Development of techniques and skill of C/P

As for the technology transfer to technical C/P staff, it has improved satisfactorily compared to the time of commencement of the project, owing to the accumulated experiences by conducting factory auditing together with the Japanese experts, for example.

3-6 Joint Coordinating Committee (JCC)

The team and KAPE S.A. agreed to adopt the proposal submitted by MOE to maintain constant communications and to hold meetings jointly among the Polish and Japanese parties concerned every time the necessity occurs. KAPE S.A. together with the Project team would prepare strategic business plan for years 2009-2011.

4 Post-project Issues

4-1 Post-project Issues

The future of ECTC/KAPE project after the completion of the ECTC project will depend on the financial support from MOE.

The experience of Japan shows clearly that a training, audit and energy efficiency promotion facility like The Energy Conservation Center, Japan (ECCJ) can fulfill its mission only with a substantial financial support from government.

ECTC/KAPE continues to work based on the established partnership with Japan, making the best use of technology and experience transferred from Japanese experts and plans to extend such fruits to other countries of EU and the same region.

It should also find its place within the framework of the Government's Action Plan on energy efficiency which is being designed in the enactment of the proposed Law, while it seeks its sustainable existence in fulfilling the project principles to contribute to the enhancement of the international competitiveness of the industry and to the conservation of the natural environment.

The obligations of industry towards continuous reduction of energy which will be stimulated by implementation of Long Time Agreements (LTA) and White Certificates Mechanism (WCM) create a new opportunity for ECTC in implementation of these mechanisms.

ECTC/KAPE is already working closely with industry leaders in energy efficiency implementation and industrial organizations for example with The Polish Chamber of Industrial Energetics and Energy Customers, which is a member of International Federation of European Industrial Energy Customers.

The future of ECTC will mainly depend on the role which it will be assigned in the process of the energy efficiency policy implementation in the Republic of Poland.

ECTC/KAPE has already established its position as an energy conservation training center for managers and engineers in the industry as well as a consultation entity and an information dissemination center on energy efficiency. MOE, that has a leading role in the creation of the proposed Law, therefore could make ECTC/KAPE be one of the important elements of the implementation of this Law.

MOE could design an appropriate set of obligations for ECTC/KAPE to implement government policy on energy efficiency.

4-2 Utilization and maintenance of a provision of equipment

The team requested that the machinery and equipments donated will be utilized effectively even after the project ends in 2008.

5 Others

5-1 Partnership between ECTC/KAPE and WUT

The team and ECTC/KAPE both find it desirable and hope to strengthen furthermore the partnership of this kind in the future.

5-2 Final Joint Evaluation

The Final Joint Evaluation will be conducted by the end of the project.

LIST OF ATTENDANTS

Polish Side

(MOE)

Mr. Zbigniew Kamienski
Deputy Director, Department of Energy

Mr. Andrzej Guzowski
Department of Energy

(KAPE S.A.)

Prof. Tadeusz Skoczkowski
President, KAPE S.A.

Mr. Andrzej Wojtówicz
Vice-President, KAPE S.A.

Mr. Mirosław Semczuk
ECTC Project Manager, KAPE S.A.

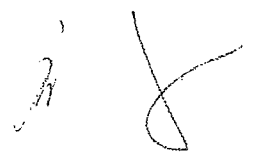
(WUT)

Prof. Jerzy Banaszek
Deputy Dean, Faculty of Power and Aeronautical Engineering

Prof. Janusz Lewandowski
Director, Institute of Heat Engineering

Prof. Krzysztof Wojdyga
Power and Environment Protection Research Centre

FA.



Dr. Tomasz S. Wisniewski
Associate Professor, Institute of Heat Engineering

(Ministry of Foreign Affairs)

Ms. Karina Kostrzewa
Department of Foreign Economic Policy

Japanese Side

(JICA)

Ms. Fumio Adachi
Leader, Japanese Project Consultation Team, JICA

Mr. Yoshitaka Ushio
Energy Conservation System, Japanese Project Consultation Team, JICA
Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)

Mr. Tatsuo Fujii
Energy Conservation Technology, Japanese Project Consultation Team, JICA
Hitachi, Ltd.

Mr. Atsunori Kadoya
Cooperation Planning, Japanese Project Consultation Team, JICA

Mr. Kazutoshi Iwanami
Chief Advisor

Mr. Susumu Takahashi
Expert, Energy Conservation (Electric)

Mr. Yoshinori Terasaki
Project Coordinator

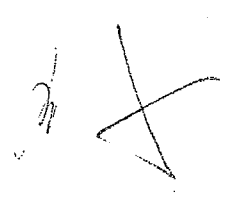
FA

Mr. Toshimasa Takashima
Resident Representative, JICA / JOCV Poland Office

(Embassy of Japan in Poland)

Mr. Kenji Morita
Second Secretary, Embassy of Japan in the Republic of Poland

F.A.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the page.

**TERMINAL JOINT EVALUATION REPORT
ON THE PROJECT ON
POLAND-JAPAN ENERGY CONSERVATION TECHNOLOGY
CENTRE (ECTC)
IN THE REPUBLIC OF POLAND**

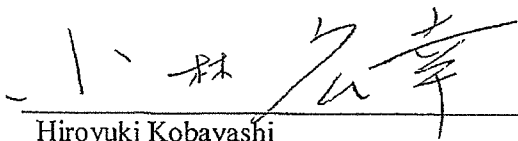
March 19, 2008

Japan International Cooperation Agency (JICA)
Polish National Energy Conservation Agency Joint-Stock Company (KAPE S.A.)

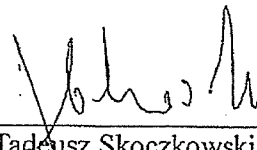
MUTUALLY ATTESTED AND SUBMITTED TO ALL AUTHORITIES

March 19, 2008

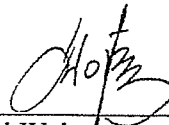
Warsaw, The Republic of Poland



Hiroyuki Kobayashi
Leader,
Japanese Terminal Evaluation Team
Japan International Cooperation
Agency



Tadeusz Skoczowski
President,
Polish National Energy Conservation
Agency Joint-Stock Company



Andrzej Wojtowicz
Vice-President,
Polish National Energy Conservation
Agency Joint-Stock Company

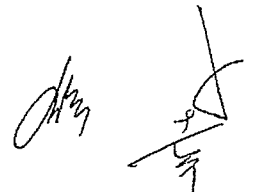
ABBREVIATION

COP 14	The 14th Conference of the Parties to Climate Convention
C/P	Counterpart
DAC	Development Assistance Committee
DOE	Department of Energy
ECCJ	Energy Conservation Center, Japan
ECTC	Energy Conservation Technology Centre
EE&C	Energy Efficiency and Conservation
EOJ	Embassy of Japan
EU	European Union
F/T	Fulltime
HQ	Head Quarter
JCC	Joint Coordinating Committee
JFY	Japanese Fiscal Year
JICA	Japan International Cooperation Agency
KAPE S.A.	Polish National Energy Conservation Agency Joint-Stock Company
LH	Lufthansa Airlines
LO	Polish Airlines
L/T expert	Long-term expert
M/M	Minutes of Meeting
M/M	Man Month
MOE	Ministry of Economy
MOF	Ministry of Finance
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OJT	On the job training
P/T	Part time
PDM	Project Design Matrix
PLN	Polish zloty
PM	Project Manager
PO	Plan of Operation
R/D	Record of Discussion
RR	Resident Representative
S/T expert	Short-term expert
TOR	Terms of Reference
TSI	Tentative Schedule of Implementation
WUT	Warsaw University of Technology



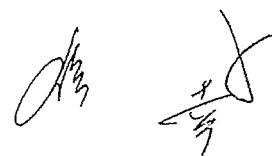
CONTENTS

I.	INTRODUCTION	
1.	The Japanese Evaluation Team	.....1
2.	Schedule of Joint Evaluation	.....2
3.	Persons Responsible for Joint Evaluation	.....4
II.	METHODOLOGY OF EVALUATION	
1.	Purpose of Evaluation	.....5
2.	Method of Evaluation	.....5
3.	Elements of Evaluation	.....6
4.	Information for Evaluation	.....6
III.	BACKGROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT	
1.	Background of the Project	.....7
2.	Objective of the Project	.....7
3.	Project Design Matrix	.....7
4.	Tentative Schedule of Implementation	.....7
5.	Administration of the Project	.....7
IV.	PERFORMANCE OF THE PROJECT	
1.	Realization of the Planned Project	.....8
2.	Input Performance	..... 19
V.	IMPLEMENTATION PROCESS OF THE PROJECT	..... 22
VI.	RESULTS OF EVALUATION	
1.	Conclusion	..... 23
2.	Summary of the Evaluation Using Five Elements	.....24
VII.	RECOMMENDATION	
1.	Continuous Improvement Based on the Result of Monitoring	.....27
2.	Strengthening Finance	.....27



ANNEXES

ANNEX-1	Project Design Matrix (PDM)
ANNEX-2	Plan of Operation(PO)
ANNEX-3	Tentative Schedule of Implementation (TSI)(Achievement)
ANNEX-4	Organization Chart of the Project
ANNEX-5	List of Dispatched Japanese Experts
ANNEX-6	List of Machinery and Equipment Provided by JICA (Main Items)
ANNEX-7	Local Expenses by JICA
ANNEX-8	List of Polish Staff of ECTC
ANNEX-9	List of Polish Counterpart Personnel Trained in Japan and Turkey
ANNEX-10	Expenses Born by Polish Side
ANNEX-11	Training Courses (Number of participants)
ANNEX-12	Monitoring Reports (Examples)
ANNEX-13	Program of Training Courses
ANNEX-14	Homepage of ECTC
ANNEX-15	Example of Materials Published
ANNEX-16	List of Textbooks and Manuals
ANNEX-17	List of Attendants of Discussions



I. Introduction

1. The Japanese Evaluation Team

The Japanese Evaluation Team organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Mr. Hiroyuki Kobayashi, visited the Republic of Poland from March 5 to March 20, 2008 for the purpose of joint evaluation with Polish authorities concerned on the achievement of the Japanese technical cooperation for the Project on Poland-Japan Energy Conservation Technology Centre (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the Record of Discussions (hereinafter referred to as “R/D”) signed on June 2004.

Both sides discussed and studied together the achievement, relevance, effectiveness, efficiency, impact, sustainability of the Project in accordance with the JICA Guideline for Project Evaluation. Through careful studies and discussions, both sides summarized their findings and observations as described in this Joint Evaluation Report.



2. Schedule of Joint Evaluation

No	Date		Activity and Agency to Visit
1	Mar.5	Wed	Mr. Kadoya and Mr. Onozawa: 10:30 Narita - 14:15 Frankfurt LH711 17:10 Frankfurt - 18:50 Warsaw LH3304
2	Mar.6	Thu	10:00-12:00 Meeting with ECTC C/P and JICA Experts 14:00-15:00 Interview with Mr. Terasaki - JICA Expert (Project Coordinator) 15:00-15:30 Interview with Dr. Szymczyk - ECTC C/P (Energy Efficiency Specialist) 15:30-16:00 Interview with Mr. Tumilowicz - ECTC C/P (Energy Efficiency Specialist)
3	Mar.7	Fri	08:30-13:30 Interview with a past participant of training course of the company 15:00-16:30 Interview with Mr. Takahashi - JICA Expert (Energy Conservation (Heat))
4	Mar.8	Sat	Report writing
5	Mar.9	Sun	Report writing
6	Mar.10	Mon	10:00-11:00 Interview with a past participant of training course of the company 11:00-12:00 Interview with Mr. Paweloszek - ECTC C/P (Energy Efficiency Specialist) 12:00-13:00 Interview with Ms. Zaparty-Makowka - ECTC C/P (Energy Efficiency Specialist) 15:00-16:00 Interview with IQS consultant - Local consultant for questionnaires survey
7	Mar.11	Tue	08:30-13:30 Interview with a past participant of training course of the company 15:30-17:00 Interview with Mr. Iwanami - JICA Expert (Chief Advisor) Mr. Kobayashi and Mr. Ushio : 10:30 Narita - 14:15 Frankfurt LH711 17:10 Frankfurt -18:50 Warsaw LH3304

No	Date		Activity and Agency to Visit
8	Mar.12	Wed	09:30-10:30 Meeting with ECTC C/P and JICA Experts 11:00-12:00 Courtesy Call on EOJ - Mr. Tanabe (Ambassador), Ms. Shiraishi (Minister-Counsellor), and Mr. Morita (Second Secretary) 14:00-15:00 Courtesy Call on KAPE S.A. - Prof. Skoczkowski (President) and Mr. Wojtowicz (Vice-President) 16:00-17:030 Interview with Mr. Semczuk (Project Manger)
9	Mar.13	Thu	10:30-11:30 Meeting with ECTC C/P - Mr. Semczuk and Ms. Zaparty-Makowka and JICA Experts 15:00-17:30 Meeting with JICA Experts
10	Mar.14	Fri	09:00-10:00 Courtesy Call on WUT 11:00-12:30 Meeting with MOE 14:30-16:30 Meeting with ECTC C/P - Mr. Semczuk and JICA Experts
11	Mar.15	Sat	Report writing
12	Mar.16	Sun	Report writing
13	Mar.17	Mon	10:30-12:00 Meeting with KAPE S.A. - Prof. Skoczkowski (President) and Mr. Wojtowicz (Vice-President)
14	Mar.18	Tue	10:30-12:00 Meeting with KAPE S.A.
15	Mar.19	Wed	15:00-16:00 Reporting to EOJ- Mr. Tanabe (Ambassador), Ms. Shiraishi (Minister-Counsellor), and Mr. Morita (Second Secretary)
16	Mar.20	Thu	Mr. Ushio and Mr. Onozawa: 10:00 Warsaw -11:50 Frankfurt LH3301 Mr. Kobayashi and Mr. Kadoya: 11:00 Warsaw - 13:55 Sofia LO631

3. Persons Responsible for Joint Evaluation

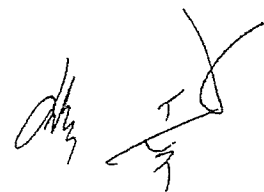
The members of the Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as the "Team") as following:

3.1 Japanese Side

Mr. Hiroyuki Kobayashi	Leader	Team Leader, Natural Resources and Energy Conservation Team, Group II (Natural Resources and Energy), Economic Development Department , JICA
Mr. Yoshitaka Ushio	Energy Conservation Technology	General Manager, International Engineering Department, The Energy Conservation Center, Japan Consultant, Pionnier Research Inc.
Mr. Masato Onozawa	Evaluation Analysis	
Mr. Atsunori Kadoya	Cooperation Planning	Senior Program Officer, Natural Resources and Energy Conservation Team, Group II (Natural Resources and Energy), Economic Development Department , JICA
Mr. Kazutoshi Iwanami	Chief Advisor	ECTC
Mr. Susumu Takahashi	Expert, Energy Conservation (Electric)	ECTC
Mr. Yoshinori Terasaki	Project Coordinator	ECTC

3.2 Polish Side

Prof. Tadeusz Skoczkowski	President	KAPE S.A.
Mr. Andrzej Wojtowicz	Vice-President	KAPE S.A.
Mr. Mirosław Semczuk	ECTC Project Manager	KAPE S.A.



II. METHODOLOGY OF EVALUATION

1. Purpose of Evaluation

Terminal evaluation is performed four months prior to the completion of the Project. The primary purposes of the project are defined as following:

- 1) To review the implementation process, the activities and the achievements of the Project since the commencement of the Project in July 2004 up to the time of the evaluation.
- 2) To evaluate the Project employing the Five Evaluation Criteria (relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability) defined by the Development Assistance Committee (DAC) Evaluation Quality Standard of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), and to analyze factors contributing and hindering the effectiveness of the Project.
- 3) To discuss about issues related to the post-terminal plan to share the common understanding about the future direction of ECTC.

2. Method of Evaluation

The project evaluation was carried out in accordance with the JICA Guideline for Project Evaluation. The following three items are the guiding principle of the evaluation:

- 1) The Project Design Matrix (PDM) is agreed by both sides and utilized as the foundation of the evaluation;
- 2) Achievement of the Project is confirmed by collecting data defined in the Objectively Verifiable Indicators of the PDM; and
- 3) The Project is evaluated employing the five evaluation elements defined by DAC. A brief explanation is shown in the following section.

Handwritten signatures and initials in black ink, located in the bottom right corner of the page. There are two distinct signatures, one appearing to be 'JICA' and the other a stylized signature.

3. Elements of Evaluation

The Project was evaluated on the following five Elements:

- 1) Relevance The degree to which the project can still be justified in relation to the national and regional priority given to the theme;
- 2) Effectiveness The extent to which the purpose has been achieved or not, and whether the project purpose can be expected to happen on the basis of the outputs of the project;
- 3) Efficiency How the results stand in relation to the efforts and resources, how economically the resources were converted to the outputs, and whether the same results could have been achieved by other better methods;
- 4) Impact Foreseeable or unforeseeable, and favorable or adverse effect of the project upon the target groups and persons possibly affected by the project; and
- 5) Sustainability The extent to which the positive effects as results of the project will still continue after external assistance has been concluded.

4. Information for Evaluation

Following sources of information were used in this study:

- 1) Documents agreed by both sides prior to and/or in the course of the implementation of the Project,
 - R/D
 - Minutes of the Meeting
 - The Project Design Matrix
 - Plan of Operation
- 2) Record of inputs from both sides and activities of the Project,
- 3) Statistics and Materials,
- 4) Direct observation,
- 5) Interview to the counterparts and experts,
- 6) Interview result of participants to training courses, and
- 7) Result of post training evaluation survey for training courses.

Two handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, appearing to be initials or names.

III. BACK GROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT

1. Background of the Project

Since 1986, the Republic of Poland fell into an energy importing country because of increased oil and gas consumption. Responding to the energy challenges, Polish Government enacted the energy law and set the national energy policy indicators based on the law in 1997. The policy aims at securing energy, strengthening the competitiveness of the industry and promoting environmental conservation.

At the same time, the Republic of Poland requested the Government of Japan to conduct a development study "The Master Plan Study for Energy Conservation" to enhance effectiveness of the law. As a finding of the two year-long study, measures for energy conservation in the industry sectors were not appropriately promoted and practiced. Energy Conservation Law and establishment of the Energy Conservation Technology Centre (ECTC) were proposed as a priority project.

In May 2001, Polish Government further requested the Government of Japan the establishment of ECTC in The Polish National Energy Conservation Agency (KAPE S.A.) to assume the roles of promoting EE&C technology, training personnel responsible for EE&C to achieve improvement of EE&C in the industry sectors. JICA as an implementation agency of Japan's official development assistance has dispatched missions to discuss the scope of work several times. A four year-long technical cooperation project has officially launched in July 2004.

2. Objective of the Project

Objective of the Project in the R/D is:

"ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector."

3. Project Design Matrix

All elements of the Project such as Overall Goal, Purpose, Output, Activity, and Input are defined in Project Design Matrix (PDM) shown in ANNEX-1. Plan of Operation (PO) is shown in ANNEX-2.

4. Tentative Schedule of Implementation

Tentative Schedule of Implementation (Achievement) is attached in ANNEX-3.

5. Administration of the Project

Administration of the Project is shown in the Organization Chart of the Project in ANNEX-4.

Handwritten signatures and initials in black ink, located in the bottom right corner of the page.

IV. PERFORMANCE OF THE PROJECT

1. Realization of the Planned Project

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result
<p><u>Overall Goal</u> The energy conservation of industrial sector is promoted</p>	<p>By 2010 Energy intensity in the Polish industrial sector is improved compared to the level of 2004</p>	<p>1. Poland is likely to improve substantially its national energy intensity by 2010 partly due to the ECTC activities. Anyway the use of energy intensity as a reliable performance indicator of the Project is not appropriate and may be misleading. The Project impact on national intensity reduction would be difficult to estimate mainly because of a countless energy efficiency and conservation (EE&C) measures which should be taken into action during and after the Project. Therefore the relationship between the outcomes of the Project and energy intensity can not be proved with sufficient amount of certainty.</p> <p>The Government of Poland is in preparation of the energy efficiency law expected to be endorsed by the cabinet by June, 2008. With the establishment of the law, it is predicted that EE&C will become an economic necessity for industry mainly because of the increasing energy prices and the policy of CO2 emission reduction.</p> <p>2. The Project is one of very few EE&C initiatives supported by the Government of Poland. Therefore it is very likely that it would have to play a crucial role in the future process of improving EE&C in Poland.</p>
<p><u>Project Purpose</u> ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector</p>	<p>By 2008 Measures for energy conservation are taken in factories which get the ECTC services</p>	<p>1. Questionnaire and interview in the Polish factories ECTC conducted an interview survey between January 14 and February 4, 2008. 135 interviewees comprising of participants of ECTC trainings, superiors of the participants, and potential customers (See ANNEX-12-1).</p> <p>According to the interview, 86% of the participants highly regard the training. 60% of participants responded that the training contributed to EE&C improvement in the company.</p> <p>In spite of the short time span after the training, as much as 26% of superiors of the participants of ECTC training have already mentioned positive impact of the training.</p>

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																																																																																																
<p><u>Outputs</u></p> <p>0. ECTC's administration and management structure are established</p>	<p>By 2008</p> <p>0. a. Necessary personnel is allocated according to the plan</p>	<p>ECTC has assigned total of 27 C/P personnel officially to the Project. Name, title, working area, position are shown in ANNEX- 8</p> <table border="1" data-bbox="667 398 1417 1709"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>NAME</th> <th>SURNAME</th> <th>WORK POSITION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Management</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tadeusz</td> <td>Skoczkowski</td> <td>President, KAPE S.A.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Andrzej</td> <td>Wojtowicz</td> <td>Vice-President, KAPE S.A.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mirosław</td> <td>Semczuk</td> <td>Project Manager</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Technical Staff</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Marek</td> <td>Paweloszek</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Jerzy</td> <td>Tumiłowicz</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Katarzyna</td> <td>Zaparty - Makówka</td> <td>Energy Efficiency Specialist Technical Laboratory Manager</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Jacek</td> <td>Szymczyk</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Karolina</td> <td>Loth - Babut</td> <td>Promotion and Logistics Manager</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Katarzyna</td> <td>Świerczewska</td> <td>Organization and Promotion Manager</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Kazimierz</td> <td>Domański</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Paweł</td> <td>Olszewski</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Ryszard</td> <td>Zwierchanowski</td> <td>Industry cooperation Specialist</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Krzysztof</td> <td>Planeta</td> <td>Investment Specialist</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Urszula</td> <td>Ajersz</td> <td>PR and Marketing Director</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Eliza</td> <td>Lenard</td> <td>PR and Marketing Specialist</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Żaneta</td> <td>Rosa</td> <td>Project Assistant</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Maja</td> <td>Matus</td> <td>Project Assistant</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Magdalena</td> <td>Klasztorna</td> <td>Project Assistant</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Justyna</td> <td>Bielecka</td> <td>Project Assistant</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Katarzyna</td> <td>Wojda</td> <td>PR and Marketing Specialist</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Ryszard</td> <td>Józwiak</td> <td>Assistant of Director</td> </tr> </tbody> </table>	No.	NAME	SURNAME	WORK POSITION	Management				1	Tadeusz	Skoczkowski	President, KAPE S.A.	2	Andrzej	Wojtowicz	Vice-President, KAPE S.A.	3	Mirosław	Semczuk	Project Manager	Technical Staff				4	Marek	Paweloszek	Energy Efficiency Specialist	5	Jerzy	Tumiłowicz	Energy Efficiency Specialist	6	Katarzyna	Zaparty - Makówka	Energy Efficiency Specialist Technical Laboratory Manager	7	Jacek	Szymczyk	Energy Efficiency Specialist	8	Karolina	Loth - Babut	Promotion and Logistics Manager	9	Katarzyna	Świerczewska	Organization and Promotion Manager	10	Kazimierz	Domański	Energy Efficiency Specialist	11	Paweł	Olszewski	Energy Efficiency Specialist	12	Ryszard	Zwierchanowski	Industry cooperation Specialist	13	Krzysztof	Planeta	Investment Specialist	14	Urszula	Ajersz	PR and Marketing Director	15	Eliza	Lenard	PR and Marketing Specialist	16	Żaneta	Rosa	Project Assistant	17	Maja	Matus	Project Assistant	18	Magdalena	Klasztorna	Project Assistant	19	Justyna	Bielecka	Project Assistant	20	Katarzyna	Wojda	PR and Marketing Specialist	21	Ryszard	Józwiak	Assistant of Director
No.	NAME	SURNAME	WORK POSITION																																																																																															
Management																																																																																																		
1	Tadeusz	Skoczkowski	President, KAPE S.A.																																																																																															
2	Andrzej	Wojtowicz	Vice-President, KAPE S.A.																																																																																															
3	Mirosław	Semczuk	Project Manager																																																																																															
Technical Staff																																																																																																		
4	Marek	Paweloszek	Energy Efficiency Specialist																																																																																															
5	Jerzy	Tumiłowicz	Energy Efficiency Specialist																																																																																															
6	Katarzyna	Zaparty - Makówka	Energy Efficiency Specialist Technical Laboratory Manager																																																																																															
7	Jacek	Szymczyk	Energy Efficiency Specialist																																																																																															
8	Karolina	Loth - Babut	Promotion and Logistics Manager																																																																																															
9	Katarzyna	Świerczewska	Organization and Promotion Manager																																																																																															
10	Kazimierz	Domański	Energy Efficiency Specialist																																																																																															
11	Paweł	Olszewski	Energy Efficiency Specialist																																																																																															
12	Ryszard	Zwierchanowski	Industry cooperation Specialist																																																																																															
13	Krzysztof	Planeta	Investment Specialist																																																																																															
14	Urszula	Ajersz	PR and Marketing Director																																																																																															
15	Eliza	Lenard	PR and Marketing Specialist																																																																																															
16	Żaneta	Rosa	Project Assistant																																																																																															
17	Maja	Matus	Project Assistant																																																																																															
18	Magdalena	Klasztorna	Project Assistant																																																																																															
19	Justyna	Bielecka	Project Assistant																																																																																															
20	Katarzyna	Wojda	PR and Marketing Specialist																																																																																															
21	Ryszard	Józwiak	Assistant of Director																																																																																															

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																																																				
		<table border="1" data-bbox="687 349 1430 853"> <thead> <tr> <th colspan="4">Administrative Staff</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Name</th> <th>Surname</th> <th>Position</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22</td> <td>Małgorzata</td> <td>Wnuk</td> <td>Financial and Administration Director</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>Renata</td> <td>Malanowska</td> <td>Independent Bookkeeper</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Magdalena</td> <td>Małek</td> <td>Specialist in Financial Department</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Joanna</td> <td>Kosmicka</td> <td>Specialist in Financial Department</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>Mariusz</td> <td>Tabęcki</td> <td>IT Manager</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>Krzysztof</td> <td>Przyborowski</td> <td>IT Specialist</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="679 965 1430 1048">JICA has dispatched total of 4 long-term experts and 25 short-term experts to the Project. Name, field, dispatch period are shown in ANNEX-5.</p> <table border="1" data-bbox="679 1081 1422 1357"> <thead> <tr> <th></th> <th>Field</th> <th>Name</th> <th>Dispatch Period</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Chief Advisor</td> <td>Kazutoshi IWANAMI</td> <td>3/10/2004 – 30/6/2008</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Energy Conservation heat</td> <td>Masataka MORITA</td> <td>4/7/2004 - 30/6/2008</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Energy Conservation electricity</td> <td>Susumu TAKAHASHI</td> <td>1/8/2004 – 30/6/2008</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Project Coordinator</td> <td>Yoshinori TERASAKI</td> <td>1/7/2004 – 30/6/2008</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="679 1384 1430 1532">KAPE S.A./ECTC has been recognized as a legitimate body to carry out various international cooperation projects such as Intelligent Energy Europe, EUREM.NET, Extension of BESS (ExBESS), and EU LTA. These projects together with this Projects have provided KAPE S.A. a synergy effect.</p> <p data-bbox="679 1563 1430 1682">KAPE S.A./ ECTC is maintaining a regular communication with the Polish MoFA . This resulted in the invitation for an international seminar of four Vysehrad countries and Japan sponsored by Sasakawa Peace Foundation on March 19, 2008 in Bratislava.</p>	Administrative Staff				No	Name	Surname	Position	22	Małgorzata	Wnuk	Financial and Administration Director	23	Renata	Malanowska	Independent Bookkeeper	24	Magdalena	Małek	Specialist in Financial Department	25	Joanna	Kosmicka	Specialist in Financial Department	26	Mariusz	Tabęcki	IT Manager	27	Krzysztof	Przyborowski	IT Specialist		Field	Name	Dispatch Period	1	Chief Advisor	Kazutoshi IWANAMI	3/10/2004 – 30/6/2008	2	Energy Conservation heat	Masataka MORITA	4/7/2004 - 30/6/2008	3	Energy Conservation electricity	Susumu TAKAHASHI	1/8/2004 – 30/6/2008	4	Project Coordinator	Yoshinori TERASAKI	1/7/2004 – 30/6/2008
Administrative Staff																																																						
No	Name	Surname	Position																																																			
22	Małgorzata	Wnuk	Financial and Administration Director																																																			
23	Renata	Malanowska	Independent Bookkeeper																																																			
24	Magdalena	Małek	Specialist in Financial Department																																																			
25	Joanna	Kosmicka	Specialist in Financial Department																																																			
26	Mariusz	Tabęcki	IT Manager																																																			
27	Krzysztof	Przyborowski	IT Specialist																																																			
	Field	Name	Dispatch Period																																																			
1	Chief Advisor	Kazutoshi IWANAMI	3/10/2004 – 30/6/2008																																																			
2	Energy Conservation heat	Masataka MORITA	4/7/2004 - 30/6/2008																																																			
3	Energy Conservation electricity	Susumu TAKAHASHI	1/8/2004 – 30/6/2008																																																			
4	Project Coordinator	Yoshinori TERASAKI	1/7/2004 – 30/6/2008																																																			

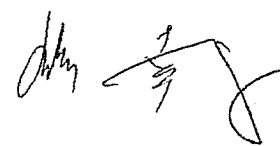
Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																																																												
	<p>b. Necessary budget is allocated according to the plan, and its annual report is made.</p>	<p>I. Expenses born by KAPE S.A. It was initially agreed that Polish Government would support the Project with the amount of US\$ 774,000 divided for the years of 2003 through 2008 in the following way:</p> <p>(Planned)</p> <table border="1" data-bbox="667 504 1410 846"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Budget of MOE</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>288,000</td> <td>186,000</td> <td>161,000</td> <td>139,000</td> <td>774,000</td> </tr> <tr> <td>Budget from Polish-Japan Partnership Fund</td> <td>55,000</td> <td>374,000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>429,000</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>55,000</td> <td>374,000</td> <td>288,000</td> <td>186,000</td> <td>161,000</td> <td>139,000</td> <td>1,203,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Because the Project started one year later, in 2004, the financing from the Polish-Japan Partnership Fund was started in 2004 and the financing from MOE in 2006 only. The allocated budget for the year 2004-2006 and the planned budget for 2007-2008 are disbursed as shown in the following table:</p> <p>(Actual and Projected)</p> <table border="1" data-bbox="667 1079 1362 1534"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Budget of MOE</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>186,000</td> <td>288,000</td> <td>300,000</td> <td>774,000</td> </tr> <tr> <td>Budget from Polish-Japan Partnership Fund</td> <td>67,595</td> <td>196,581</td> <td>165,150</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>429,326</td> </tr> <tr> <td>Total Budget from the Polish Side</td> <td>67,595</td> <td>196,581</td> <td>351,150</td> <td>288,000</td> <td>300,000</td> <td>1,203,326</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Note: Polish-Japan Partnership Fund from 2004 to 2006 are the contracted values.)(ANNEX-10)</p> <p>KAPE S.A./ECTC is continuously enriching the existing training plant setting up new training units. A demonstration set of four street lamp systems with computer control has been added. A system of three energy meters with data transmission capabilities and external database program for energy usage has been added in January 2008. Also a demonstration stand of LED lighting has been displayed in the training plant.</p>	Year	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total	Budget of MOE	0	0	288,000	186,000	161,000	139,000	774,000	Budget from Polish-Japan Partnership Fund	55,000	374,000	0	0	0	0	429,000	Total	55,000	374,000	288,000	186,000	161,000	139,000	1,203,000	Year	2004	2005	2006	2007	2008	Total	Budget of MOE	0	0	186,000	288,000	300,000	774,000	Budget from Polish-Japan Partnership Fund	67,595	196,581	165,150	0	0	429,326	Total Budget from the Polish Side	67,595	196,581	351,150	288,000	300,000	1,203,326
Year	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total																																																							
Budget of MOE	0	0	288,000	186,000	161,000	139,000	774,000																																																							
Budget from Polish-Japan Partnership Fund	55,000	374,000	0	0	0	0	429,000																																																							
Total	55,000	374,000	288,000	186,000	161,000	139,000	1,203,000																																																							
Year	2004	2005	2006	2007	2008	Total																																																								
Budget of MOE	0	0	186,000	288,000	300,000	774,000																																																								
Budget from Polish-Japan Partnership Fund	67,595	196,581	165,150	0	0	429,326																																																								
Total Budget from the Polish Side	67,595	196,581	351,150	288,000	300,000	1,203,326																																																								

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																														
		<p>2. Expenses disbursed by JICA JICA has disbursed total of PLN3,418,300 to cover the local cost (between FY2004 and FY2005 total) as shown in ANNEX-7.</p> <table border="1" data-bbox="699 421 1437 674"> <thead> <tr> <th>JFY</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local Expenses</td> <td>250,700</td> <td>245,000</td> <td>193,000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equipment</td> <td>2,618,900</td> <td>73,700</td> <td>285,900</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Renovation of ECTC building</td> <td>230,000</td> <td>318,700</td> <td>478,900</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>3,099,600</td> <td>637,400</td> <td>957,800</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(Unit: PLN)</p> <p>Machinery and equipment have been provided, installed, and utilized by the Project. They have been maintained properly. The list of Machinery and Equipment provided by JICA is shown in ANNEX-6.1 to 6.3.</p> <p>3. Annual Report Biannual report is prepared and submitted to Polish and Japanese authorities concerned.</p>	JFY	2004	2005	2006	2007	2008	Local Expenses	250,700	245,000	193,000			Equipment	2,618,900	73,700	285,900			Renovation of ECTC building	230,000	318,700	478,900			Total	3,099,600	637,400	957,800		
JFY	2004	2005	2006	2007	2008																											
Local Expenses	250,700	245,000	193,000																													
Equipment	2,618,900	73,700	285,900																													
Renovation of ECTC building	230,000	318,700	478,900																													
Total	3,099,600	637,400	957,800																													
	c. ECTC carries out its activities within balanced budget.	<p>1. Balanced Budget The budget has been balanced. KAPE S.A. is subjected to yearly audit by independent auditor and the management prepares yearly reports including activities of ECTC. They are being approved by the general assembly of the stock holders, and day-to-day activities are overseen by the eight-person supervisory board appointed by the stockholders.</p>																														
	d. Monitoring report is made twice a year.	<p>ECTC carries out post-training evaluation regularly. A follow-up survey targeting the participants of the two five day training courses, supervisors and potential participants of the training was conducted in January 2008 (ANNEX-I2.1). The results of the post training evaluation by the participants of two five day trainings courses held 11-15/12/2006 and 16-20/4/2007 indicate that the 67% of the participants responded that the training met the participants' expectation. 56% of the participants responded that the training course proved useful at the work.</p>																														

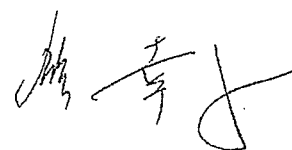
Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																																												
I.ECTC is able to implement the training course	1-a More than <u>120</u> people are trained in the Executive-manager Training course	<p>Considering the situation that there has been no legislative framework for ensuring EE&C in Poland, the total number of the participants of the following training (approx. 500) is justified. The reasons why the number of participants failed to meet the target are discussed in the respective sections.</p> <p>Executive-manager Training Course has been carried out since December 1, 2005. There have been five training courses held so far and 86 participants participated (ANNEX-11). The number of participants was 72% of the target.</p> <p>Executive-manger Training Course implemented</p> <table border="1" data-bbox="671 678 1390 1099"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Date</th> <th>Duration</th> <th>Number of participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-2, Dec. 05</td> <td>2days</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8-9, Dec. 05</td> <td>2days</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24-25, Jan. 06</td> <td>2days</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6-7, Apr. 06</td> <td>2days</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>28-29, June 06</td> <td>2days</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>8-9, November 2006</td> <td>2days</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7-8 Nov. 2007</td> <td>2days</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>(Target) (120)</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>72%</td> </tr> </tbody> </table> <p>The number of the participants failed to reach to the target because of the following reasons:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Energy Manager training has not been mandatory in the legislative framework of Poland. Incentive to participate the training is not so high in Poland because there is no any government accredited or certified system for energy auditors, and * The needs of taking the training covering general EE&C subjects has declined because more participants were interested in practical technology oriented training courses. The participants of energy manger training course covering general subjects have been declined while the participants of more technology oriented ad hoc training courses have been increasing. 	No.	Date	Duration	Number of participants	1	1-2, Dec. 05	2days	14	2	8-9, Dec. 05	2days	13	3	24-25, Jan. 06	2days	10	4	6-7, Apr. 06	2days	15	5	28-29, June 06	2days	16	6	8-9, November 2006	2days	8	7	7-8 Nov. 2007	2days	7	Total			86				(Target) (120)				72%
No.	Date	Duration	Number of participants																																											
1	1-2, Dec. 05	2days	14																																											
2	8-9, Dec. 05	2days	13																																											
3	24-25, Jan. 06	2days	10																																											
4	6-7, Apr. 06	2days	15																																											
5	28-29, June 06	2days	16																																											
6	8-9, November 2006	2days	8																																											
7	7-8 Nov. 2007	2days	7																																											
Total			86																																											
			(Target) (120)																																											
			72%																																											
	1-b More than <u>120</u> people are trained in the Auditor Training course	<p>Five-day Auditor Training was carried out twice in December 2006 and April 2007. Total of 23 trainees were trained.</p> <table border="1" data-bbox="671 1574 1390 1823"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Date</th> <th>Duration</th> <th>Number of participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>11-15, Dec.2006</td> <td>5 days</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>16-20 Apr. 2007</td> <td>5 days</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>(Target) (120)</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Date	Duration	Number of participants	1	11-15, Dec.2006	5 days	11	2	16-20 Apr. 2007	5 days	12	Total			23				(Target) (120)				19%																				
No.	Date	Duration	Number of participants																																											
1	11-15, Dec.2006	5 days	11																																											
2	16-20 Apr. 2007	5 days	12																																											
Total			23																																											
			(Target) (120)																																											
			19%																																											

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																																																		
		<p>The number of the audit course has failed to reach the target defined in the PDM. The reasons are discussed in the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> * The qualifications of the auditor have not been defined in a legal framework, * The required duration of 5 days was considered too long for ideal candidates to be absent from their workplace, and * The first auditor training only started from December, 2006, 15 months after the commencement of the Project. There has not been enough time to promote and recruit sufficient number of participants. 																																																		
	<p>I-c More than 40 people are trained in the <u>Senior-auditor Training course</u></p>	<p>Senior-auditor Training course was planned in 2007 as shown in PO (ANNEX-2). With a consultation with the Project Consultation Team in June 2007, the Project decided to cancel the preparation and recruitment of Senior-auditor Training Courses because of the following reasons:</p> <ul style="list-style-type: none"> * There were very limited needs in industry to take the training, * There was a very limited incentive for the industry to pay the fee to receive training, and * The proposed duration for the training (10 days) was too long for managers (engineers) to be absent from their responsibilities. 																																																		
	<p>d. More than 240 people are trained in Ad-hoc courses including One-day course and Thematic course, etc.</p>	<p>Total of 33 ad-hoc and thematic courses have been carried out since February 2006, hosted 477 trainees. (ANNEX-11)</p> <p>Ad-hoc courses implemented</p> <table border="1" data-bbox="683 1021 1430 1742"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Date</th> <th>Name of training course</th> <th>Duration (day)</th> <th>No. of participant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>16, Feb. 2006</td> <td>Compensation of reactive power</td> <td>1</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1-2, Mar. 2006</td> <td>Effective operation and modernization of Heat Distribution Network</td> <td>2</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24, Apr. 2006</td> <td>Compensation of reactive power</td> <td>1</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>17, May 2006</td> <td>Condensate removal from steam distribution network</td> <td>1</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7-8, June 2006</td> <td>Effective operation and modernization of Heat Distribution Network</td> <td>2</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4-5, Oct. 2006</td> <td>Effective operation and modernization of Heat Distribution Network</td> <td>2</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>19, Oct. 2006</td> <td>Efficient use of compressed air systems</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>25, Oct. 2006</td> <td>Efficient use of energy consuming equipment</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>26, Oct. 2006</td> <td>Condensate removal from steam distribution network</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Date	Name of training course	Duration (day)	No. of participant	1	16, Feb. 2006	Compensation of reactive power	1	11	2	1-2, Mar. 2006	Effective operation and modernization of Heat Distribution Network	2	54	3	24, Apr. 2006	Compensation of reactive power	1	15	4	17, May 2006	Condensate removal from steam distribution network	1	12	5	7-8, June 2006	Effective operation and modernization of Heat Distribution Network	2	22	6	4-5, Oct. 2006	Effective operation and modernization of Heat Distribution Network	2	27	7	19, Oct. 2006	Efficient use of compressed air systems	1	8	8	25, Oct. 2006	Efficient use of energy consuming equipment	1	6	9	26, Oct. 2006	Condensate removal from steam distribution network	1	8
No.	Date	Name of training course	Duration (day)	No. of participant																																																
1	16, Feb. 2006	Compensation of reactive power	1	11																																																
2	1-2, Mar. 2006	Effective operation and modernization of Heat Distribution Network	2	54																																																
3	24, Apr. 2006	Compensation of reactive power	1	15																																																
4	17, May 2006	Condensate removal from steam distribution network	1	12																																																
5	7-8, June 2006	Effective operation and modernization of Heat Distribution Network	2	22																																																
6	4-5, Oct. 2006	Effective operation and modernization of Heat Distribution Network	2	27																																																
7	19, Oct. 2006	Efficient use of compressed air systems	1	8																																																
8	25, Oct. 2006	Efficient use of energy consuming equipment	1	6																																																
9	26, Oct. 2006	Condensate removal from steam distribution network	1	8																																																

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result				
		Ad-hoc course implemented (continued)				
		No.	Date	Name of training course	Duration (day)	No. of participant
		10	26, Oct. 2006	Condensate removal from steam distribution network	1day	8
		11	22-23, Nov. 2006	Effective use and modernization of heat distribution network	2days	21
		12	27, Nov. 2006	Effective use of energy-consuming equipment	1day	6
		13	7, Dec. 2006	Energy conservation on power engineering	1/2day	10
		14	7-8, Feb. 2007	Efficient use and modernization of heat distribution network	2days	18
		15	29, March, 2007	Energy saving operation of industrial boilers (gas and oil boilers)	1day	10
		16	03, Apr. 2007	Compensation of reactive power	1day	9
		17	10, Apr. 2007	Energy Efficiency Training Course (DGA)	1day	20
		18	12, Apr. 2007	Energy conservation in compressed air systems	1day	9
		19	26 Apr. 2007	Effective ventilation and air conditioning systems	1day	7
		20	15, May, 2007	Energy conservation in lighting (street and industrial)	1day	8
		21	25 May 2007	Effective energy management in the industry (NOT Tarnów)	1day	24
		22	29, May, 2007	Energy conservation in electric motors	1day	6
		23	13, Sep. 2007	E-factory	1day	14
		24	11, Octob. 2007	Effective ventilation and air conditioning systems	1day	7
		25	25, Oct. 2007	Energy conservation techniques (for military energy manager)	1day	25



Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																																																																
		<table border="1" data-bbox="692 342 1437 1133"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Date</th> <th>Name of training course</th> <th>Duration (day)</th> <th colspan="2">No. of participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>6. Nov. 2007</td> <td>Energy conservation in lighting (street and industrial)</td> <td>1 day</td> <td colspan="2">15</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>9. Nov. 2007</td> <td>Energy conservation in lighting (street and industrial)</td> <td>1 day</td> <td colspan="2">13</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>3-6 Dec. 2007</td> <td>Heat distribution network and energy saving in building (for Ukrainian course)</td> <td>4 days</td> <td colspan="2">5</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>4. Dec. 2007</td> <td>Compensation of reactive power</td> <td>1 day</td> <td colspan="2">10</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>6-7, Dec. 2007</td> <td>Efficient use and modernization of heat distribution network</td> <td>2days</td> <td colspan="2">10</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>21-22, Feb. 2008</td> <td>Efficient use and modernization of heat distribution network</td> <td>2days</td> <td colspan="2">11</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>28-29, Feb. 2008</td> <td>Rational energy use in pump systems</td> <td>2days</td> <td colspan="2">7</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>4, Mar. 2008</td> <td>Compensation of reactive power</td> <td>1 day</td> <td colspan="2">10</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total</td> <td>477</td> <td>198%</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="683 1133 1437 1189">For the lineup of the training programs, see Program of Training Courses (ANNEX-13).</p>					No	Date	Name of training course	Duration (day)	No. of participants		26	6. Nov. 2007	Energy conservation in lighting (street and industrial)	1 day	15		27	9. Nov. 2007	Energy conservation in lighting (street and industrial)	1 day	13		28	3-6 Dec. 2007	Heat distribution network and energy saving in building (for Ukrainian course)	4 days	5		29	4. Dec. 2007	Compensation of reactive power	1 day	10		30	6-7, Dec. 2007	Efficient use and modernization of heat distribution network	2days	10		31	21-22, Feb. 2008	Efficient use and modernization of heat distribution network	2days	11		32	28-29, Feb. 2008	Rational energy use in pump systems	2days	7		33	4, Mar. 2008	Compensation of reactive power	1 day	10		Total				477	198%
No	Date	Name of training course	Duration (day)	No. of participants																																																														
26	6. Nov. 2007	Energy conservation in lighting (street and industrial)	1 day	15																																																														
27	9. Nov. 2007	Energy conservation in lighting (street and industrial)	1 day	13																																																														
28	3-6 Dec. 2007	Heat distribution network and energy saving in building (for Ukrainian course)	4 days	5																																																														
29	4. Dec. 2007	Compensation of reactive power	1 day	10																																																														
30	6-7, Dec. 2007	Efficient use and modernization of heat distribution network	2days	10																																																														
31	21-22, Feb. 2008	Efficient use and modernization of heat distribution network	2days	11																																																														
32	28-29, Feb. 2008	Rational energy use in pump systems	2days	7																																																														
33	4, Mar. 2008	Compensation of reactive power	1 day	10																																																														
Total				477	198%																																																													
2.ECTC is able to follow-up the trained trainees after the training courses	<u>2. Follow-up system for trained trainees is established</u>	<p data-bbox="683 1223 1437 1335">The database of the participants of training implemented has been completed. It consists of approx. 2,000 contacts of the companies participated the past ECTC activities including training, auditing, and seminars.</p> <p data-bbox="683 1368 1437 1424">Direct mailing and e-mail for announcing new activities (training and conferences) has been carried out constantly.</p> <p data-bbox="683 1458 1437 1603">ECTC website has been constantly improving to serve better not only the registered companies but also all the interested parties. EE&C information and various announcements have been posted. Newsletter has been published with both paper and electrical format. It is accessible via the KAPE S.A./ECTC webpage.</p>																																																																



Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result															
3. ECTC is able to support companies concerning energy efficiency.	3. a. Support services is provided to more than <u>100</u> companies concerning energy efficiency	<p>A database of participants for the training implemented is completed and operational. The database contains company name, participant's name, position, address, telephone number, fax number, cell phone number and e-mail. The data is a tool to distribute information on successful industry practices on energy conservation and to market newly developed training programs.</p> <p>Newsletters have been published 5 times in Dec. 2006, Jan., Mar., Jul., and Sep. 2007. It is to be published quarterly or biannually.</p> <p>Audit services have been carried out to various factories. ECTC has provided 12 industrial energy efficiency audits, and 13 industrial energy efficiency consultations to factories.</p> <p>There have been over 80 energy efficiency consultations over telephone/e-mail, during trainings, and open door days.</p> <p>The Project has established a close cooperation with the Chamber of Industrial Energy Users (IEPiOE) The members of this chamber were taking part in the trainings and are prospective candidates for the future activities of ECTC.</p> <p>ECTC has been closely cooperating with a newly emerged initiative of industrial energy users who created in July 2008 the Forum of Energy Users. Presently, the forum represents 11 chambers and associations of energy intensive industries like mining, steel, glass, etc.</p>															
4. ECTC is able to provide information on energy conservation for factories.	4-a. More than <u>10,000</u> accesses is made to the ECTC homepage.	<p>ECTC homepage in the Polish and English languages has been available since December 2005. The URL of the webpage is located at http://www.pjcee.pl/. There have been over 16,000 accesses made to the webpage (ANNEX-14).</p> <table border="1" data-bbox="663 1294 1414 1447"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>Nov. 2007-</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Duration</td> <td>12Months</td> <td>10 Months Jan.-Oct.</td> <td>4.5 Months Nov.-March. 2008</td> <td>26.5 Months</td> </tr> <tr> <td>No of Access</td> <td>6,100</td> <td>4,605</td> <td>5,374</td> <td>16,079</td> </tr> </tbody> </table> <p>The ECTC webpage contains newsletter, EE&C technical articles and publications, announcements of training, useful EE&C links, list of participating companies and trainees, announcements on open door, seminars and conferences, and case study.</p>	Year	2006	2007	Nov. 2007-	Total	Duration	12Months	10 Months Jan.-Oct.	4.5 Months Nov.-March. 2008	26.5 Months	No of Access	6,100	4,605	5,374	16,079
Year	2006	2007	Nov. 2007-	Total													
Duration	12Months	10 Months Jan.-Oct.	4.5 Months Nov.-March. 2008	26.5 Months													
No of Access	6,100	4,605	5,374	16,079													



Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result
	<p>b. Materials for energy conservation are prevailed in the Polish industrial sector.</p>	<p>Several technical articles have been published, such as "Efficient Management of impeller Pump Systems" in "Cooling and Air Conditioning" magazine, November 2006 and "Seminar in ECTC" on "Cooling and Air Conditioning" magazine, August, 2007 (ANNEX-15).</p> <p>ECTC co-sponsored various conferences and seminars. EE&C Conferences on 2/12/2004, 30/05/2005, 30/11/2006 and 28/11/2007</p> <p>Seminar on "Energy Conservation in Industry" on 2/12/2004</p> <p>Seminar on "Poland-Japan Partnership in Energy Efficiency – Commemorating 50th Anniversary of Resumption of Diplomatic Relations between Poland and Japan" on 20/6/2006</p> <p>Open door seminars: on average 4 to 5 times year</p>

2. Input Performance

Activities	Inputs			
Activities 0-1. Allocate necessary personnel 0-2. Elaborate and execute the budget 0-3. Monitor the Project, revise the plan of operation 0-4. Install, operate and implement maintenance activities of the Equipment 1-1. Establish the framework of the training courses (Executive-manager training, Auditor Training, Senior-auditor Training and others) 1-2-1. Prepare the curriculum and textbook 1-2-2. Prepare the contents of the examinations. 1-2-3. Prepare the training rooms and equipments 1-3-1. Collect the candidates for the Trainer 1-3-2. Collect the trainees 1-4. Train the Professor-trainers, Trainers 1-5. Implement the pre-training courses by the Japanese experts and Professional-trainers 1-6. Implement the training course by Trainer	<u>Japanese Side</u>			
	1. Dispatch of experts			
	(1) Dispatch of Experts			
	Planned in Original PDM		Actual	
	Chief Advisor	24 M/M	Chief Advisor	45 M/M
	Coordinator	48 M/M	Project Coordinator	48 M/M
	Energy Conservation Technology Expert (heat)	48 M/M	Energy Conservation Technology Expert (heat)	24 M/M
Energy Conservation Technology Expert (electricity)	48 M/M	Energy Conservation Technology Expert (electricity)	47 M/M	
Total of 4 long-term experts have been dispatched as shown in the ANNEX-5.				

Activities	Inputs				
	(2) Short-term experts				
	JFY		Field	Name	Dispatch Period
	2004	1	Energy Conservation Technology	Hiroshi SHIBUYA	29/11/2004 - 5/12/2004
		2	Plant Technology (heat)	Nobuo SATA	5/12/2004 - 25/12/2004
		3	Plant Technology electricity	Masayoshi NAKASHIMA	5/12/2004 - 25/12/2004
		4	Plant Installtion	Masayoshi NAKASHIMA	27/2/2005 - 23/4/2005
	2005	5	Plant Technology (electricity and rotating machine)	Hiroyoshi MATSUDA	9/5/2005 - 19/6/2005
		6	Plant Operation and Training Course heat	Hidetaka URAKUBO	16/5/2005 - 12/8/2005
		7	Preparation for training Curriculum, textbook and Qualification Standard (electricity)	Kazuo IKUNI	27/6/2005 - 12/8/2005
		8	Seminar on Energy Conservation for business promotion	Hideyuki TANAKA	25/9/2005 - 2/10/2005
		9	Business Promotion	Norio FUKUSHIMA	20/2/2006 - 13/3/2006
	2006	10	Factory Energy Audit (heat)	Nobuo TERAMOTO	10/5/2006 - 11/6/2006
		11	Factory Energy Audit	Kazuo MORISHITA	18/9/2006 - 28/10/2006
		12	Factory Energy Audit Technology (Heat)	Masami MIYAMOTO	22/10/2006 - 24/12/2006
	2007	13	Factory Energy Audit Technology	Shigeru KURIHARA	15/1/2007 - 25/2/2007
		14	Energy Conservation Technology (heat)	Masami MIYAMOTO	25/3/2007 - 1/4/2007
		15	Energy Conservation Technology (heat)	Masami MIYAMOTO	27/5/2007 - 30/6/2007
		16	Energy Conservation Technology (heat)	Sadao HIGAKI	27/5/2007 - 30/6/2007
		17	Energy Conservation Technology (heat)	Masami MIYAMOTO	9/9/2007 - 6/10/2007
	18	Energy Conservation Technology (heat)	Sadao HIGAKI	14/10/2007 - 1/12/2007	
2008	19	Energy Conservation Technology (heat)	Sadao HIGAKI	3/2/2008 - 26/4/2008	
Total of 19 short-term experts have been dispatched as shown in ANNEX-5.					

Activities	Inputs																																																				
<p>2-1. Establish the follow-up units 2-2. Register the trained trainees 2-3. Provide the information to trained trainees for their further activities on energy efficiency promotion 2-4. Conduct follow-up seminars 2-5. Conduct counseling through e-mail, telephone, circuit instruction and so on for trained trainees on their further activities on energy efficiency promotion</p>	<p>2. C/P training in Japan and in Turkey 10 counterparts have received the training in Japan and 2 have received the training in Turkey. See ANNEX-9.</p> <table border="1" data-bbox="639 383 1321 1149"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Name</th> <th>Term</th> <th>Training institute</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Mr. <u>Kopczvnski</u> Olaf</td> <td>19 Feb. 05 - 12 Mar. 05</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ms. <u>Zaparty - Makówka</u> Katarzyna</td> <td>19 Feb. 05 - 12 Mar. 05</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mr. <u>Paweloszek</u> Marek</td> <td>01 Oct. 05 - 22 Oct. 05</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mr. <u>Domański</u> Kazimierz</td> <td>01 Oct. 05 - 22 Oct. 05</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mr. <u>Tumilowicz</u> Jerzy Konrad</td> <td>13 Jan. 07 - 03 Feb. 07</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Mr. <u>Olszewski</u> Pawel</td> <td>13 Jan. 07 - 03 Feb. 07</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Mr. <u>Wojtowicz</u> Andrzej</td> <td>11 Mar. 07 - 17 Mar. 07</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Mr. <u>Wojdyga</u> Krzysztof Antoni</td> <td>11 Mar. 07 - 17 Mar. 07</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Mr. <u>Guzowski</u> Andrzej</td> <td>11 Mar. 07 - 17 Mar. 07</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ms. <u>Ciszewska</u> Aneta</td> <td>11 Mar. 07 - 17 Mar. 07</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Mr. <u>Paweloszek</u> Marek</td> <td>12 Jun. 05 - 25 Jun. 05</td> <td>NECC in Turkey</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Mr. <u>Domański</u> Kazimierz</td> <td>12 Jun. 05 - 25 Jun. 05</td> <td>NECC in Turkey</td> </tr> </tbody> </table>	No	Name	Term	Training institute	1	Mr. <u>Kopczvnski</u> Olaf	19 Feb. 05 - 12 Mar. 05	ECCJ etc.	2	Ms. <u>Zaparty - Makówka</u> Katarzyna	19 Feb. 05 - 12 Mar. 05	ECCJ etc.	3	Mr. <u>Paweloszek</u> Marek	01 Oct. 05 - 22 Oct. 05	ECCJ etc.	4	Mr. <u>Domański</u> Kazimierz	01 Oct. 05 - 22 Oct. 05	ECCJ etc.	5	Mr. <u>Tumilowicz</u> Jerzy Konrad	13 Jan. 07 - 03 Feb. 07	ECCJ etc.	6	Mr. <u>Olszewski</u> Pawel	13 Jan. 07 - 03 Feb. 07	ECCJ etc.	7	Mr. <u>Wojtowicz</u> Andrzej	11 Mar. 07 - 17 Mar. 07	ECCJ etc.	8	Mr. <u>Wojdyga</u> Krzysztof Antoni	11 Mar. 07 - 17 Mar. 07	ECCJ etc.	9	Mr. <u>Guzowski</u> Andrzej	11 Mar. 07 - 17 Mar. 07	ECCJ etc.	10	Ms. <u>Ciszewska</u> Aneta	11 Mar. 07 - 17 Mar. 07	ECCJ etc.	11	Mr. <u>Paweloszek</u> Marek	12 Jun. 05 - 25 Jun. 05	NECC in Turkey	12	Mr. <u>Domański</u> Kazimierz	12 Jun. 05 - 25 Jun. 05	NECC in Turkey
No	Name	Term	Training institute																																																		
1	Mr. <u>Kopczvnski</u> Olaf	19 Feb. 05 - 12 Mar. 05	ECCJ etc.																																																		
2	Ms. <u>Zaparty - Makówka</u> Katarzyna	19 Feb. 05 - 12 Mar. 05	ECCJ etc.																																																		
3	Mr. <u>Paweloszek</u> Marek	01 Oct. 05 - 22 Oct. 05	ECCJ etc.																																																		
4	Mr. <u>Domański</u> Kazimierz	01 Oct. 05 - 22 Oct. 05	ECCJ etc.																																																		
5	Mr. <u>Tumilowicz</u> Jerzy Konrad	13 Jan. 07 - 03 Feb. 07	ECCJ etc.																																																		
6	Mr. <u>Olszewski</u> Pawel	13 Jan. 07 - 03 Feb. 07	ECCJ etc.																																																		
7	Mr. <u>Wojtowicz</u> Andrzej	11 Mar. 07 - 17 Mar. 07	ECCJ etc.																																																		
8	Mr. <u>Wojdyga</u> Krzysztof Antoni	11 Mar. 07 - 17 Mar. 07	ECCJ etc.																																																		
9	Mr. <u>Guzowski</u> Andrzej	11 Mar. 07 - 17 Mar. 07	ECCJ etc.																																																		
10	Ms. <u>Ciszewska</u> Aneta	11 Mar. 07 - 17 Mar. 07	ECCJ etc.																																																		
11	Mr. <u>Paweloszek</u> Marek	12 Jun. 05 - 25 Jun. 05	NECC in Turkey																																																		
12	Mr. <u>Domański</u> Kazimierz	12 Jun. 05 - 25 Jun. 05	NECC in Turkey																																																		
<p>3-1. Collect and analyze the information on the company concerning energy efficiency 3-2. Register the companies concerning energy efficiency 3-3. Provide the information to registered companies for their further activities on energy efficiency promotion</p>	<p>Disbursement of Budget from Japan is shown in ANNEX-7.</p>																																																				
<p>4-1. Collect and analyze information on energy conservation 4-2. Establishing the disseminating measures 4-3. Disseminate the information</p>	<p>3. Provision of Machinery and Equipment</p> <table border="1" data-bbox="627 1552 1326 1682"> <thead> <tr> <th>Planned (R/D)</th> <th>Actual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Provision of Machinery and Equipment as well as related information</td> <td>List of Machinery and Equipment (Main Items) Provided by JICA is shown ANNEX-6-1 to 6-3</td> </tr> </tbody> </table>	Planned (R/D)	Actual	Provision of Machinery and Equipment as well as related information	List of Machinery and Equipment (Main Items) Provided by JICA is shown ANNEX-6-1 to 6-3																																																
Planned (R/D)	Actual																																																				
Provision of Machinery and Equipment as well as related information	List of Machinery and Equipment (Main Items) Provided by JICA is shown ANNEX-6-1 to 6-3																																																				

Activities	Inputs	
	Polish Side	
	1. Local cost	
	Planned (R/D)	Actual
	Necessary budget for the implementation of the project, including the installation cost for the training plant	Local cost born by the Polish side is shown in ANNEX-10
	2. Allocation of C/P and necessary personnel	
	Planned (R/D)	Actual
	Allocation of C/P and necessary personnel.	List of C/P personnel is assigned as shown in ANNEX-8.
	3. Land, building, rooms and facilities for Japanese experts	
	Planned (R/D)	Actual
	Land, building, rooms and facilities for Japanese experts	Land, building, rooms and other facilities for the Project were provided by KAPE S.A..
	4. Machinery and equipment	
	Planned (R/D)	Actual
Machinery and equipment: Allocate necessary machinery and equipment, its maintenance	Necessary machinery and equipment were provided and maintained by ECTC as shown in ANNEX-6-1 and 6-3	

V. IMPLEMENTATION PROCESS OF THE PROJECT

The Project has implemented as shown in the Plan of Operation (PO) as shown in ANNEX-2 and the Tentative Schedule of Implementation (TSI) as shown in ANNEX-3.

VI. RESULTS OF EVALUATION

1. Conclusion

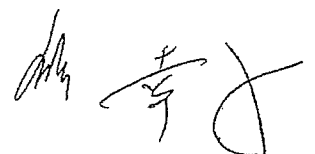
The Team concludes that the Project has largely contributed to laying a solid foundation for promotion of EE&C technologies and measures for industries. The cooperation between Polish side and Japanese side has been fruitful and led to the substantial improvement of EE&C knowledge and practical skills in Poland.

The Project has received a full support from both governments.

The most significant outcome is that ECTC has been established as a unique energy conservation training center in Europe which provides practical energy management training based on Japanese technology aiming at various industrial sectors. C/P have acquired enough skills and knowledge to launch various training programs successfully and regularly. The center has trained 586 trainees since the commencement of the Project.

The Project has been conducted effectively and timely. With a rapid increase of energy prices, Polish society faces various challenges in defining sustainable energy policies. EU is enforcing actively its energy policy to all member states. The government of Poland is undertaking a series of reforms on energy policies and is preparing enactment of energy efficiency law scheduled in June 2008. Moreover, Poland is expected to take initiatives and measures toward climate change, and will host the 14th Conference of the Parties to Climate Convention (COP14) held in Poznań, Poland December this year.

ECTC is now ready to fulfill its role as the leading national center and will play a vital role in promoting EE&C in Poland.



2. Summary of the Evaluation Using Five Elements

2.1 Relevance

The Project maintains its relevance at the time of the evaluation because of the following reasons:

First and foremost, ECTC was established as the national center for promoting EE&C and providing the related information based on advanced Japanese technologies and experiences. ECTC gives practical training opportunities to managers and engineers of various industrial sectors in particular SMEs, by making best use of its unique training plant. The center plays important roles in Poland to promote importance of EE&C technology in industries. ECTC has become a meeting place of energy efficiency interested engineers and university specialists. Such roles of ECTC remain valid at the time of the evaluation;

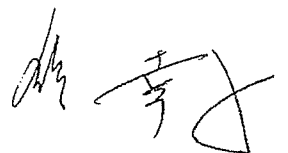
Secondly, the importance of promoting EE&C has been increasing because of the current upsurge of energy prices and climate oriented issues. EE&C in the industrial sector of Poland should be much improved. Also, EE&C technologies, awareness in energy management and down to earth practice of EE&C activities have much to improve in the Polish industries. In addition, legislative framework for EE&C promotion is in progress. KAPE S.A./ECTC is expected to contribute to transforming Poland into more energy efficient society. The Project has helped KAPE S.A./ECTC act such role.

Finally, the EE&C technology and the experience in overcoming the energy crises of Japan is significant for strengthening KAPE S.A./ECTC's role. Such advantages of Japan provides KAPE S.A./ECTC with knowledge and educational tools to be further transferred to Polish industries.

2.2 Effectiveness

The Team concludes that the Project has achieved its purpose as defined in the PDM (ANNEX-1), "ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector".

Step by step, ECTC came to the point when the trainings are carried out independently by Polish instructors (C/P). The quality of the training has been judged as highly satisfactory by the participants. An Executive Manager Training Course has been carried out to provide general knowledge to managers of industries. It promoted ECTC's activities to wide range of clients and made managers aware of importance of EE&C in the industry. Other technical courses provide



opportunities for engineer of industries to access the current EE&C technologies and to participate in the network of engineers to exchange their knowledge of EE&C. According to the monitoring result, majority of participants responded that their expectations for the training were met. They have applied the knowledge gained at the courses to their daily activities.

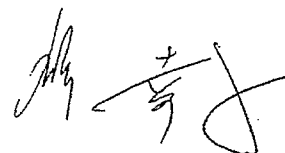
A series of so-called open door seminar presenting various EE&C topics has been organized regularly. Japanese short-term experts and Polish industrial experts have presented interesting topics regarding the most up to date EE&C technologies and the training plant potentials. Once a year since December 2004, KAPE S.A./ECTC with a support from Ministry of Economy has organized a large conference to promote EE&C technology to Polish industry. Because of steadily increasing participants to various training programs and seminars, reputation of ECTC has been increasing. Such reputation has encouraged some companies to request ECTC to provide tailor made training for their employees.

The Japanese experts conducted a series of factory-based audit trainings for C/P and fostered C/P's practical experiences and in-depth understanding of EE&C in factories. The field-based learning experiences have enhanced the skills and knowledge necessary to carry out effective training at the training plant. The audit training was effective because C/P had lacked field-based knowledge at the beginning of the Project and it was once a problem for C/P to interact with trainees from various industries. Concrete experiences through the audit training including preparation of audit reports have provided C/P with their confidence.

ECTC tried to pave the way to establish a proper positioning and relationship with factories, and has trained the C/P through walk-through type audit training. As a result, it was confirmed that the energy saving potential of Polish industry is still very high. The industry needs to improve its EE&C and the mission of ECTC to promote EE&C technologies and measures is crucial for Polish economy.

2.3 Efficiency

The Project was carried out as scheduled and the planned outputs listed in the PDM were achieved by effectively utilizing the resources available. The local procurement of the training plant was the first experience in EE&C projects of JICA and proved to be a good solution. Installation of the plant, however, was a challenge for the project management because there were many difficulties in coordination, preparation of specification etc. Such endeavor by both the experts and C/P were rewarded by various advantages. As a result of the partnership with



WUT, it was possible to add digital interfaces to four units of the training plant to make the training more efficient. The training plant was highly appreciated because the trainees are familiar with the machines locally available. Investment cost has been reduced, as well as future maintenance cost would be reduced.

Cost-benefit factor of the Project has been positive. The Project has been carried out initially by four, and after two years, as planned, by three long-term experts supported by frequent visits of diverse short-term experts from Japan. The dispatches of short-term experts were flexible to meet the Project's on-going needs. Polish side contributed to the Project with the government financing as planned, dedicated staffs as C/P and the facility in the university with a convenient location in the state capital, which allowed the Project to save time and money.

2.4 Impact

KAPE S.A. has been actively engaging in regional technical cooperation using ECTC. ECTC has received various missions from abroad including EU, Bulgaria, Ireland and China. Especially, KAPE S.A. hosted a visit of EU Energy Commissioner in December, 2005. ECTC has participated in various conferences and exhibitions to present and promote the activities. In the course of the Project, KAPE S.A. has introduced and promoted ECTC's activities to neighboring countries including Russia, Ukraine, Bulgaria, Serbia, etc. ECTC has trained engineers from Ukraine and Russia. ECTC's reputation is spreading because of its unique activities.

Through the technical cooperation, EE&C measures in Japan, such as the Energy Conservation Law including Energy Manager System and the various energy management know-how (measuring, analyzing, reporting etc.) in factories were presented to various levels of the industry sector in Poland. The Project provided a variety of EE&C related information to the society. Polish Ministry of Economy is drafting the energy efficiency law expected in June, 2008 and is considering the information and the material provided by ECTC.

2.5 Sustainability

ECTC has EE&C technology and human resources that can be utilized effectively to promote EE&C in Poland.

The Team shares, at the time of evaluation, concerns on KAPE S.A./ECTC's unclear

sustainability because its roles and responsibilities depend on the conclusions of the current intensive discussion within the Polish government on the draft of the energy efficiency law (to be completed in June, 2008).

When the Project was started, it was expected to be financially self-reliant by 2008. ECTC was expected to cover its operational cost by collecting fees from the participants of the training. At the current market situation, it is not easy even for the training activities. Energy auditing and promotion of EE&C at the moment are also subsidized by the Ministry of Economy and their future depends on the suitable provisions in the energy efficiency law in preparation.

VII. Recommendations

The following is some recommendations for the Project:

1. Continuous Improvement Based on the Results of the Survey

Training should be diversified to meet needs of wider group of clients. Introduction of Energy Manager Program may be an option to increase the number of participants in the training courses at ECTC. The training courses require continuous process of improvement based on the feedback given by participants. Therefore monitoring and questionnaire survey should be conducted regularly. Adaptation and redesign of ECTC according to specific market needs of the industries should also be continued. Possibilities of other activities, other than training may be explored e.g. the promotion of EE&C in industry. Further collaboration with universities is also highly recommended.

2. Strengthening Finance

The ongoing changes in industry, including the energy sector should lead ECTC to play more intensive and diverse role. The future capacity and resources of the ECTC should meet such extended duties. The future financing of the ECTC should be as much as possible based on self financing however the Polish government shall cover the cost of public mission performed by ECTC and therefore necessary part of the operational expenses shall be covered from budgetary resources.

