

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  
中間評価調査報告書

平成 18 年 11 月  
(2006 年)

独立行政法人国際協力機構  
経済開発部

経 済
J R
07-044

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  
中間評価調査報告書

平成 18 年 11 月  
(2006 年)

独立行政法人国際協力機構  
経済開発部

# 目 次

略語表

評価調査結果要約表

第1章 中間評価の概要	1
1-1 運営指導調査団（中間評価）派遣の経緯と目的	1
1-2 評価者の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者リスト	2
第2章 協議結果	4
2-1 協議内容結果要約	4
2-2 団長所感	11
2-3 技術団員所感	13
第3章 評価結果	16
3-1 評価結果の要約	16
3-2 効果発現に貢献した要因	16
3-3 問題点及び問題を惹起した要因	17
3-4 結 論	17
3-5 提 言	17
3-6 教 訓	18
付属資料	
1. 協議議事録（M/M）	23
2. 中間評価調査協議概要	87
3. 評価グリッド	95
4. 運営指導調査団帰国報告資料	105

## 略 語 表

C/P	Counterpart	カウンターパート
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
ECCJ	Energy Conservation Center, Japan	財団法人省エネルギーセンター
ECTC	Energy Conservation Technology Centre	省エネルギー技術センター
EU	European Union	欧州連合
F/T	Fulltime	フルタイム
HQ	Head Quarter	本部
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JFY	Japanese Fiscal Year	会計年度
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KAPE	Polish National Energy Conservation Agency	ポーランド省エネルギー公社
L/T expert	Long-term expert	長期専門家
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MM	Man Month	人月
MOE	Ministry of Economy	経済省
MOF	Ministry of Finance	財務省
OJT	On the job training	職場内教育
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	活動計画表
R/D	Record of Discussion	討議議事録
RR	Resident Representative	駐在代表
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	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（The Project on Poland-Japan Energy Conservation Technology Centre）
分野：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：321百万円（2004、2005年度実績額合計）
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）
	日本側協力機関：財団法人省エネルギーセンター（ECCJ）
他の関連協力	
<p>1-1 協力の背景</p> <p>ポーランド国（以下、「ポ」国と記す）は石油とガスの消費の増大に伴って、1986年以来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。</p> <p>同時に、同国政府は我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「省エネルギー計画マスタープラン調査」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」と記す）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（Energy Conservation Technology Centre：ECTC）の設立が提言された。</p> <p>2001年5月に、「ポ」国政府は我が国政府に対してポーランド省エネルギー公社（Polish National Energy Conservation Agency：KAPE）の中にECTCを設立することを通じて、省エネ技術の普及の役割を担わせること、省エネ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。我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」国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。</p> <p>かかる状況のもと、プロジェクトは開始以来2年3か月が経過したことから、中間評価調査団が派遣された。プロジェクトの現状は、供与機材の設置、施設の改修、研修カリキュラム並びに研修教材の開発が完成し、研修が開始されている。</p>	
1-2 協力内容	
(1) 上位目標	
「ポ」国産業界における省エネルギーが促進される。	
(2) プロジェクト目標	
「ポ」国産業界が省エネルギー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が省エネルギー関連企業の活動を支援できるようになる。
- 5) ECTCが省エネルギー情報を発信できるようになる。

(4) 投入

1) 日本側

長期専門家派遣 延べ4名 合計144MM  
 機材供与 121,940千円 (118,455千円/2004年度、3,485千円/2005年度)  
 短期専門家派遣 延べ11名 (2006年11月時点)  
 ローカルコスト負担 17,676千円 (8,784千円/2004年度、8,892千円/2005年度)  
 研修員受入れ 延べ6名 (2006年11月時点)

2) 相手国側

カウンターパート配置 延べ13名 (管理職及び技術職)  
 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)

プロジェクトの開始が約1年遅れた2004年から開始された関係で、見返り資金によるプロジェクト支援も2004年から開始されることとなり、また経済省 (Ministry of Economy : MOE) からの資金がプロジェクトに入るようになったのは、2006年からである。2004年から2006年の間に支出された見返り資金及び、2007~2008年の間に予定されている同資金による支援は、以下のとおりである。2004~2006年の間の支払い済みのプロジェクト資金の内容及び、2007~2008年の間の予算は以下のとおりである。

(Actual and Projected)

Year	2004	2005	2006	2007	2008	合計
経済省の予算	0	0	186,000	288,000	300,000	774,000
見返り資金	67,595	196,581	165,150	0	0	429,326
合計	67,595	196,581	351,150	288,000	300,000	1,203,326

(Note : Polish-Japan Partnership Fund from 2004 to 2006 are the contracted values.)

2. 評価調査団の概要

調査者	担当分野	氏名	職位
	団長/総括	芦野 誠	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	縫部 綴	財団法人省エネルギーセンター 国際エネルギー環境協力センター 所長
	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 取締役
調査期間	2006年10月22日~2006年11月5日		評価種類：中間評価

### 3. 評価結果の概要

#### 3-1 評価結果の要約

##### (1) 妥当性

ECTCが「ポ」国において省エネに関する日本の技術と経験に基づき情報を提供する唯一の機関であることから、評価時点における本プロジェクトの妥当性は高いと評価することができる。本プロジェクトは「ポ」国の産業界に対して省エネを普及させるためのショウケースとなる重要な役割を果たしている。エネルギーの合理的な利用法を通じてエネルギー源単位を世界有数の水準まで引き下げることができた我が国の経験は、「ポ」国への技術移転が終了すればきわめて重要な技術的な資産となることと考えられる。

日本からの省エネ技術に関する技術移転は、日本が数次に及ぶ石油危機を乗り越えた経験を生かすものであり、その妥当性は高い。「ポ」国の産業界の省エネ技術は現在より大幅な改善が必要であり、KAPEの使命はそのような国家的な要請を満足させるものである。

##### (2) 有効性

合同評価チームはプロジェクト目標、「「ポ」国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、様々な見地から達成し始めているということを確認した。

様々な対象者に対する研修が開始され、定期的な開催の計画が立てられている。産業界の関係者に対してその研修を実施するカウンターパート（Counterpart：C/P）の業務遂行能力は、ほぼ満足できる水準に達しつつある。日本人専門家からの現在C/Pに対する支援は、工場診断を実施することによって実際的な経験を積むことに重点をおいている。研修参加者への質問票の結果から判断すると、実施した研修の有効性は徐々に向上している。

より高度な技術水準の参加者を対象とした研修は現在準備が進められており、今後のプロジェクトの実施スケジュールに従ってこれらの研修が実施される予定である。

##### (3) 効率性

計画された成果は、投入された資源を効率的に活用して達成されつつある。両国関係者は、討議議事録（Record of Discussion：R/D）に規定された資源をそれぞれ投入している。また、C/Pは研修施設を活用し、適切に技能と知識を習得しており、研修プログラムの準備を進めている。

##### (4) インパクト

プロジェクトのインパクトは、徐々に見えるようになってきたが、プロジェクト自体がまだ半ばを過ぎたところにすぎず、その大きさはまだ限定されている。しかしながら、プロジェクトの活動は少しずつであるがECTCの産業界での注目度と信用を向上させている。一例として、ECTCでは産業界からの要請に基づいて工場の作業員を対象とした省エネに関する実際的な研修を始めた。

##### (5) 自立発展性

合同評価チームは本プロジェクトの自立発展性について現在の時点で推測することは時期尚早であると結論づけた。KAPEが外部の財政的支援に依存しているという現状から、①現在実施中の研修をより多様なものにしていくこと、②研修をより広範な顧客に広げていくことの2点が、ECTCの設立を着実なものにし、同国の市場での位置を強めていくことになる。

#### 3-2 効果発現に貢献した要因

##### (1) 民間企業とのパートナーシップ

ECTCには民間企業より協力の申し込みが入っている。例えば、電球の生産を行う会社から、

通常の白熱灯を蛍光灯に交換することによって、消費電力を削減することを習得するための研修装置が寄付されている。また、空調設備の会社からは室内温度をいわゆる「インテリジェント・システム」を活用して制御する研修設備がECTCに寄付されている。これらは民間企業とのパートナーシップの一例で、このような協力関係は、ECTCの産業界における信用を高めることに役立っている。

#### (2) コストに配慮したプロジェクト運営

プロジェクトの運営は節約を旨として実施されている。KAPEの財務体質は外部の資金に大きく依存していることから、投入資源の選択及びその利用は注意深く検討されて実施されている。例えば、プロジェクトサイトの選定にあたっては、ワルシャワ工科大学（Warsaw University of Technology : WUT）との賃貸借契約を締結し同大学施設内としたことで、費用の大幅な削減を果たすことができた。WUTとの契約のおかげで、プロジェクトに対する良いアクセスをワルシャワのような大都市の中でありながらも確保することができた。また、このような場所の選定によって、プロジェクトが車両を持つのではなく、公共交通機関の利用が可能となり、運営資金の削減に大いに役立っている。

### 3-3 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

該当なし

#### (2) 実施プロセスに関すること

該当なし

### 3-4 結論

合同評価チームはプロジェクトが効率的かつ効果的に実施され、目に見える成果を生み出しつつあると結論づけた。現時点においてECTCのC/Pは、「ポ」国の産業界が必要とする省エネ技術に関する研修を計画・実施するに足る知識と技能を着実に身に付けつつある。研修プログラムは、様々なテーマをカバーしており、様々な技術者を対象として順調に開始された。また、それら研修は定期的実施されている。産業界からの本研修プログラムに対する関心も高まりつつある。

本プロジェクトは、ECTCの省エネに関する能力を強化しており、実施機関であるKAPEにとっては、EUの省エネに関する様々な政策を受け入れるために、「ポ」国の省エネに関する法的な枠組みを改定する際に、重要な切り札となる。また、KAPEは「ポ」国の立法機関に対して、省エネに関する課題に対して助言を行う立場にある。本プロジェクトの実施により、ECTCが「ポ」国産業界の省エネに関する意識向上に寄与するようになった。

### 3-5 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

#### (1) 魅力的なコースと受講者の確保に関して

管理者向け研修とアドホック研修が順調かつ定期的開始されたことから、全体受講者の数が増えている。工場診断及びその上級コースは、計画されている省エネ関係法令の整備と「ポ」国産業界の状況を反映させて実施されなければならない。また、プロジェクトの実施上の課題は、これら2つの研修プログラムを魅力的なものとするよう準備し、いかに市場に売り込んでいくかである。計画中の研修プログラムの工場診断コースは2006年12月から実施される予定となっており、工場診断上級コースは2007年の後半から実施されることとなる。



(2) 魅力的なコースの開発

魅力的なコースの開発のために、①研修プラントを活用した実践的なカリキュラムの開発、②受講者が参加しやすい柔軟なスケジュール、③低廉な価格設定（特に本技術協力実施中）、④研修受講を支援するインターネット技術を活用した道具の開発、例えばインターネットを利用した受講者のみがアクセスすることができる掲示板システムを活用して省エネに関する質問と回答を掲載するなど、また、⑤受講者に対して省エネを普及させるための記念品等の提供をすることを検討することが望まれる。

(3) 受講者の確保

受講者の確保に関しては、①以前開催された研修への参加者並びにWUT卒業生を対象とした働きかけ、②オープンドア講義のより一層の実施、③KAPEによる「省エネルギーの日」の制定、④研修受講者を対象とした追跡調査の実施とその分析に基づく継続的な研修プログラムの改善、などが考えられる。

(4) 研修後のフォローアップについて

研修後のフォローアップは省エネ技術の普及と研修ニーズの発掘、新しい研修の開発、並びに受講生の確保のために非常に重要である。フォローアップのための追跡調査をこれまでの参加者に対して実施し、その分析結果を可能な限りフィードバックすることが望まれる。

(5) プロジェクト終了後の課題

本プロジェクトの残り期間が約1年8か月であることから、KAPEと経済省などの関係諸機関は、ECTCの今後の位置づけについて話し合うことが必要であると提案する。さらに、計画されている省エネ法の整備に関連して本プロジェクトにより獲得することのできたECTCの能力と機能を考慮にいれて検討すべきである。

(6) ECTCへの財政的支援

省エネ活動とその政策に関係する諸機関、特に政府機関は、ECTCが省エネに関する公的な使命を果たすことを考慮し、その運営経費の一部をプロジェクト終了後も継続して負担することが期待される。

(7) 広報活動の強化

研修活動の実施を通してECTCは産業界から徐々に認知されるようになってきた。プロジェクトは今後普及活動とより広範なものとするとともに一層強化する必要がある。一例として、オープンドア講義、KAPE主導による省エネ週間などが強化される必要がある。ECTCの開設3周年は、日本と「ポ」国の外交関係修復50周年記念イベントとして計画することも効果的と考えられる。

ECTCは「ポ」国における省エネ普及の有効なツールとして用いられるのみならず、周辺諸国への省エネ普及のための重要な施設として使われるべきである。KAPEのEUからの援助による省エネに関する国際プロジェクトの経験は、今後のECTCの活動を普及させていくことに生かされるべきである。

1. Outline of the Project		
Country: Republic of Poland		Project Title: The project on the Poland-Japan Energy Conservation Technology Centre
Issue/Sector: Energy		Cooperation scheme: Project-type Technical Cooperation
Division in charge: Natural Resources and Energy Conservation Team, Group II (Natural Resources and Energy), Economic Development Department		Total Cost: 321 million yen
Period of Cooperation:	July 1, 2004 to June 30, 2008 (4 years)	Partner Country's Implementing Organization: Polish National Energy Conservation Agency Joint-Stock Company (KAPE S.A.)
		Supporting Organization in Japan: Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)
Related Cooperation:		
<p>1-1 Background of the Project</p> <p>Since 1986, Republic of Poland fell into an energy importing country because of increased oil and gas consumption. Responding to the energy problems, 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.</p> <p>At the same time, 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.</p> <p>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 energy conservation technology, training personnel responsible for energy conservation to achieve improvement of energy efficiency 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.</p> <p>Japanese Mid-term Evaluation Team has dispatched since two years and three months has passed since inauguration of the Project. Presently the installment of the materials and equipment, rehabilitation of the facility, development of curriculum, and preparation of training materials has completed.</p> <p>1-2 Project Overview</p> <p>1-2-1 Overall Goal</p> <p>The energy conservation of industrial sector is promoted</p> <p>1-2-2 Project Purpose</p> <p>ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector</p>		

1-2-3 Output

- (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.

1-2-4 Input

Japanese side:

Long-term Experts	4 (Total of 144 M/M)	Equipment	Total amount of ¥121,940,000
Short-term Experts	Total of 11 experts dispatched (As of November 2006)	Local Cost	Disbursed ¥17,676,000 to cover the local cost
Trainees received	6 trainees received	Note:	

Polish Side:

Counterparts	F/T C/P: 4	P/T C/P: 7
Land and Facilities	Land, building, rooms and other facilities for the Project were provided by KAPE, S.A.	

Local Cost

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 in the following table:

(Actual and Projected)

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

(Note: Polish-Japan Partnership Fund from 2004 to 2006 are the contracted values.)

2. Evaluation Team			
Members of Evaluation Team (Japanese Side)	Responsibility	Name	Affiliate/Title
	Leader	Mr. Makoto Ashino	Team Leader, Economic Development Department, Group II, Natural Resources and Energy Conservation Team, JICA
	Energy Conservation Technology	Mr. Tsuzuru Nuibe	Senior General Manager, International Energy & Environment Cooperation Center, Energy Conservation Center, Japan
	Evaluation Analysis	Mr. Masato Onozawa	Consultant, Pionnier Research Inc.
	Cooperation Planning	Mr. Atsunori Kadoya	Staff, Economic Development Department, Group II, Natural Resources and Energy Conservation Team, JICA
Period of Evaluation	October 22 – November 5, 2006	Type of Evaluation: Mid-term Evaluation	
3. Result of Evaluation			
3-1 Summary of Evaluation Results			
(1) Relevance			
<p>The relevancy of the project is high at the time of the evaluation because ECTC is the only center in Poland that promotes energy conservation based on advanced Japanese technology and experiences and provides energy saving related information. The project plays an important role as a showcase to promote importance of energy conservation in industries.</p> <p>By promoting rational use of energy based on Japanese experience of achieving the lowest level of overall energy intensity in the whole world, it is a valuable asset after being transferred to Poland. In addition, the mandate of KAPE S.A. is in line with national goal of energy conservation of the industry sectors in Poland through promotion of energy-saving technology, raising awareness of stakeholders and strengthening legislative framework.</p>			
(2) Effectiveness			
<p>The Joint Evaluation Team identified that the Project Purpose, “ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector” has begun to be achieved in various aspects. Various training programs targeting different groups have been started and scheduled regularly. Competency level of C/Ps who provide training to participants from industry has reached satisfactory level. Judging from the result of monitoring by way of questionnaires to participants, effectiveness of the training has been continuously improving. More training programs targeted to advanced level participants are being developed to be implemented in the course of the Project.</p>			
(3) Efficiency			
<p>The planned outputs are being achieved by efficiently utilizing the given resources. Both sides have provided necessary resources according to the plan defined in R/D. C/Ps have acquired skills and</p>			

knowledge sufficient to utilize training facilities, to develop training programs and to conduct them.

(4) Impact

The impact of the project is visible but to a limited scale because it is only a half way of the duration. The project activities, however, have increased the visibility and credibility of ECTC. For example, by request from the industry, ECTC has started to organize a practical training program tailored also for technicians in factories.

(5) Sustainability

The Joint Evaluation Team concluded that it is still early to predict the sustainability of the Project. Under the current financial dependency on outside resources of KAPE S.A., (a) diversifying the the training courses and (b) extending its services to a wider client base will help ECTC establish and strengthen its market position in the industry sector in Poland.

3-2 Factors that promoted realization of effects

(1) Partnership with the private sector

There have been some contributions aiming private sector partnership. For example, a lighting company proposed to provide the center training equipment in saving energy through replacing regular light bulbs to florescent. A manufacturer of air conditioning systems donated the center a system to demonstrate energy-saving through controlling room temperatures utilizing so-called “intelligent system”. There are a few other partnership opportunities with the private sector. Such partnership with the private sector is enhances the visibility and credentials of ECTC because ultimate player of energy conservation is industry sector.

(2) Cost-sensitive operation of the Project

The project has been implemented thriftily. Because KAPE’s finance relies on outside resources, using available resources have been carefully carried out. For instance, selection of the project site and its lease agreement with Warsaw Technical University saves a large amount of money to cover the rent. Such arrangement with the university provides the Project a good access in a large capital city like Warsaw. It also allow Project to use public transportation rather than maintaining own motor vehicles for the Project.

3-3 Factors that impeded realization of effects

(1) Factors concerning planning

Not identified.

(2) Factors concerning the Implementation Process

Not identified.

4. Conclusion

The Mid-term Joint Evaluation Team concludes that the Project has been implemented efficiently and effectively and has been steadily producing tangible results. The C/Ps at ECTC have acquired knowledge and skills in energy conservation technology enough to design and implement training programs meeting needs of Polish industry sectors at this stage. Training programs covering a variety of themes and topics for different target groups have been launched successfully. A series of training has been scheduled regularly. Attention and response from the industry sectors have been gradually increasing.

The Project has been enhancing capacity of ECTC on energy conservation and becomes an instrument for

KAPE S.A. to recommend future legislative changes necessary for Poland to adopt EU's initiatives for energy conservation particularly to improve access to auditing in the industry sectors. KAPE S.A. is in a position to address these issues and to be able to advise legislators on the energy conservation policy in Poland. The Project has contributed to enhance the capacity of ECTC in raising public awareness on energy conservation.

## 5. Recommendation

### 5.1 Development of Attractive Courses and Recruitment of Participants

The number of participants has been increasing as Executive-manager Course and Ad-hoc Course has been launched effectively and regularly. Auditor Course and Senior Auditor Course need to be launched as scheduled and implemented in a way reflecting the expected Energy Efficiency Law and the market conditions in Poland. The next focus on the Project implementation is how to develop and market attractively the two new training programs, Auditor Training Course which starts from December this year and the Senior Auditor Training Course expected to start from the second half of 2007.

### 5.2 Attractive Course Development

For the development of attractive training courses, (1) practical curriculum utilizing the training-plant, which can be applied easily in the real situations, (2) flexible scheduling that can accommodate participants, (3) Discounted price setting (particularly within the technical cooperation period), (4) development of e-tools supporting courses, for example, establishment of a bulletin board system (BBS) using internet for Q&A related to energy conservation accessible only by participants, and (5) provision of promotion items for participants may be considered.

### 5.3 Recruitment of Participants

For recruitment of participants, (1) recruitment through the previous participants and graduates of WUT, (2) increase number of Open Door events, (3) promotion campaign such as "Energy Conservation Day" event to be organized by KAPE S.A., and (4) continuous improvement of the training programs through analysis of the questionnaires may be considered.

### 5.4 Follow-up of Training Results

Follow-up of training results are an effective approach in assuring dissemination of energy conservation technology, assessing training needs, development of new curriculum, and recruitment of participants. Follow-up questionnaire survey to all participants to the previous trainings, and feedback to training design based on the analysis of the survey need to be carried out.

### 5.5 Post-project Issues

It is advisable that concerned parties including KAPE S.A. and MOE should discuss the future positioning of ECTC while the remaining duration of the Project is only a year and eight months. In addition, it is important that the proposed Energy Conservation Law should be prepared in consideration of ECTC's capacity and functions acquired through the technical cooperation.

### 5.6 Financial support to ECTC

Parties involved the energy efficiency activities and policy in Poland, the government bodies in particular, are expected to provide financial supports to cover the cost of public mission in energy conservation areas and necessary part of the operational expenses after the Project completion.

### 5.7 Strengthening Promotion Activities

Through implementation of training activities, ECTC has become more visible and been acknowledged by the industry sectors. The Project needs to extend and strengthen the promotion activities. For example, Open Door Events, Energy Conservation Week by KAPE S.A. and promotion would be examples. A three year anniversary of ECTC observing 50th anniversary of the restoration of the diplomatic relations between Poland and Japan may be planned.

ECTC should be used as a tool to promote energy efficiency activities not only in Poland but also in the neighbouring countries. KAPE S.A.'s experiences in running international projects supported by EU in energy conservation should be utilized to promote future ECTC activities.

# 第1章 中間評価の概要

## 1-1 運営指導調査団（中間評価）派遣の経緯と目的

ポーランド国（以下、「ポ」国と記す）は石油とガスの消費の増大に伴って、1986年以来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年に、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た。

同時に、同国政府は我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「省エネルギー計画マスタープラン調査」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」と記す）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（Energy Conservation Technology Centre : ECTC）の設立が提案された。

2001年5月に、「ポ」国政府は我が国政府に対してポーランド省エネルギー公社（Polish National Energy Conservation Agency : KAPE）の中にECTCが設立することを通じて、省エネ技術普及の役割を担わせること、省エネ活動に責任を負う人材の育成を通じて産業界における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。我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」国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。

このたび、プロジェクト開始以来2年3か月が経過したことから、中間評価チームが派遣された。

プロジェクトの現状は、供与機材の設置、施設の改修、研修カリキュラム並びに研修教材の開発が行われている。

## 1-2 評価者の構成

### (1) 日本側

氏名	分野	所属
芦野 誠	団長／総括	JICA経済開発部第二グループ 資源・省エネルギーチーム長
縫部 綴	省エネルギー技術	財団法人省エネルギーセンター 国際エネルギー環境協力センター所長
小野澤 雅人	評価分析	株式会社ピオニエ・リサーチ
門屋 篤典	協力企画	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
岩波 和俊	チーフアドバイザー	JICA長期専門家
高橋 進	省エネルギー技術 (電気)	JICA長期専門家
寺崎 義則	調整員	JICA長期専門家



(2) 「ポ」国側

Prof.Tadeusz Skoczowski	President	KAPE
Mr.Andrzej Wojtowicz	Vice-President	KAPE
Mr.Mirosław Semczuk	ECTC Project Manager	KAPE

1-3 調査日程

2006年10月22日（日）～11月5日（日）まで。

月日	芦野団長、縫部、門屋	小野澤
10/22	日	日本(成田)→ポーランド(ワルシャワ) 19:00 (OS631)
10/23 ～ 10/28	月 ～ 土	10:30 JICAポーランド駐在員事務所
10/29	日	日本(成田)→ポーランド(ワルシャワ) 18:55 (OS631)
10/30	月	9:15 ホテル出発 9:45 JICAポーランド駐在員事務所 11:00 ポーランド省エネルギー公社(KAPE)訪問(表敬:スコッチフスキー総裁、ウオルトウィック副総裁、セムチェック部長) 14:00 ワルシャワ工科大学(WUT)(Prof.Włodzimierz Kurnik学長表敬) 16:00 在ポーランド日本大使館(田邊大使表敬)
10/31	火	10:00 経済省訪問(カミンスキー局次長) 終了後 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(ECTC)訪問 午後 専門家と打ち合わせ
11/1	水	評価準備作業
11/2	木	KAPEと打ち合わせ 専門家と打ち合わせ
11/3	金	M/Mサイン JICAポーランド駐在員事務所報告 16:00 在ポーランド日本大使館へ報告(田邊大使)
11/4	土	ポーランド(ワルシャワ) 11:00 (OS626)
11/5	日	日本(成田)着

1-4 主要面談者リスト

<「ポ」国側>

(1) 経済省 (Ministry of Economy : MOE)

Mr. Zbigniew Kamiński

Deputy Director, Department of Energy

Mr. Andrzej Guzowski

Chief Expert

(2) ポーランド省エネルギー公社 (Polish National Energy Conservation Agency : KAPE)

Prof. Tadeusz Skoczowski

President

Mr. Andrzej Woitowicz

Vicepresident

Mr. Mirosław Semczuk

Project Manager

(3) ワルシャワ工科大学 (Warsaw University of Technology : WUT)

Prof. Włodzimierz kurnik

Rector

Prof. Tadeusz Kulik

Vice-Rector for Scientific Reserch

Prof. Janusz Lewandowski

Director, Institute of Heat Eneengineering

Ph.D Krzysztof Wojdyga

Power and Environment Protection Research Centre

Ph.D Roman Bbut

Director, Centre for International Co-operation

<日本側>

(1) 在ポーランド日本大使館

田邊 隆一

特命全権大使

水城 幾雄

公 使

佐藤 昭彦

二等書記官

(2) JICAポーランド駐在員事務所

高嶋 俊政

所 長

(3) JICA長期専門家

岩波 和俊

チーフアドバイザー

高橋 進

省エネルギー技術 (電気)

寺崎 義則

調整員

## 第2章 協議結果

### 2-1 協議内容結果要約

調査項目		対処方針	結果
大項目	小項目		
全般的事項			
「ポ」国の省エネ政策、法整備	省エネ政策、法制度の現状 ・1997年 エネルギー法制定 ・省エネ法は未確立	・今後の省エネ法を含む省エネ関連政策の見通しについて確認	* 2008年1月施行をめざし、現在「ポ」国政府において省エネ法を準備中。 2006年 前提となる情報の準備 (KAPEが担当) 2007年 ドラフト作成 2008年1月 施行
	「ポ」国経済省の本プロジェクトへの関与	・経済省の関与姿勢について確認	* 2007年度分の予算増額 (US\$161,000→288,000)、今後の調査団派遣時の協議議事録 (Minutes of Meeting : M/M) への署名検討等がなされており、ECTCへの関与姿勢は強まっていると思われる。 * 2007年1月実施予定の合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC) に参加予定

	<p>省エネ分野に係るEUとの関係</p>	<p>・EUからの影響の現状について確認</p>	<p>*EUからの影響は大</p> <p>*EUの省エネグリーンペーパーを受け、省エネアクションプランが約1か月前に完成</p> <p>内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①最終消費者の省エネ（省エネ基準）</li> <li>②エコプロジェクト</li> <li>③建築物のエネルギー効率基準</li> </ul> <p>その他：</p> <p>CO<sub>2</sub>排出規制の工場への割り付け</p> <p>第1ステップ（2005～2007） 割り当て導入済み。排出量の売買もされている。</p> <p>第2ステップ（2008～2012） 割り当て案をEUに提案済み。</p> <p>*グリーンサーティフィケート 2005年10月から有効。活動は高い評価を得ている。 日本からの風力発電への投資案件もある。</p> <p>*レッドサーティフィケート コージェネレーション対象。現在は準備段階。</p> <p>*ホワイトサーティフィケート 省エネ法に取り込むよう検討される。</p>
<p>KAPEについて</p>	<p>KAPEの本プロジェクトに対する認識</p>	<p>・プロジェクトへの認識について確認</p>	<p>*KAPEのECTCへの取り組み姿勢は強化されつつあると思われる。経済省よりの省エネルギー法作成準備依頼は、KAPEがECTCプロジェクトの実施機関であるという点も影響しているとKAPEは考えている。</p> <p>*カウンターパート （Counterpart：C/P）配置にも一定の努力を行っている。</p>

	プロジェクト終了後のECTCへの取り組み姿勢	・同上	*→ p.7「ECTCの管理・運営体制」の③プロジェクト後の予算措置と同様
	組織・運営体制 ・「ポ」国経済省傘下にあるが補助金もなく独立採算制	・KAPE自身の組織の運営状況について確認	* これまでKAPE自身は「ポ」国政府から直接的な補助金を得ておらず、当面この状況に変化はないとKAPEは考えている。 *→ p.7「ECTCの管理・運営体制」の③プロジェクト後の予算措置と同様
評価（5項目評価）			
		<p>・評価グリッド（付属資料3）のとおり。</p> <p>評価は「JICA事業評価ガイドライン」をベースに、以下の三段階により実施する。</p> <p>1) プロジェクトの現状把握と検証 実績、実施プロセス、因果関係を検証する。</p> <p>2) 評価5項目による価値判断 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。</p> <p>3) 提言の策定、教訓の抽出とフィードバック 有用性のある提言の策定を行い、関係者へフィードバックする。</p>	<p>1. 評価結果 プロジェクト目標の達成に向かって順調に進捗している。投入及び活動は、ほぼ計画通り順調に行われている。</p> <p>2. DACによる5項目評価</p> <p>2.1 妥当性 プロジェクトの妥当性は、中間評価時においても高い。同国において省エネがまだ普及の端緒についたばかりであることを考慮すると、非常に高い。</p> <p>2.2 有効性 プロジェクト目標は、様々な側面で到達する見通しが見えてきた。より高度な技術を求める現場のエネルギー管理者を対象とするトレーニングも、準備がほぼ終わりまもなく実施されることになっている。</p> <p>2.3 効率性 投入された資源は、プロジェクトの活動に効率よく使用されており、適切な投入規模で当初計画された成果を生み出している。</p> <p>2.4 インパクト インパクトの大きさはまだ限定されたものである。プロジェクトの実施にしたがい、ECTCの産業界からの可視性や訓練実施にかかわる信用などが高まりつつあ</p>

			<p>る。</p> <p>2.5 自立発展性</p> <p>プロジェクトの自立発展性を判断するには、まだ時期が早いと判断されている。プロジェクトはKAPE外部からの財政的な支援が不可欠であることから、プロジェクト修了後も見据え、現在実施している産業界を対象とした省エネ研修を今後もより継続、拡大していくことが重要である。</p>
<b>アウトプット（成果）の確認</b>			
ECTCの管理・運営体制	<p>ECTCの運営予算</p> <p>①2006年度予算の執行状況（条件付きで執行予定）</p> <p>②2007、2008年度予算確保の見込み</p> <p>③プロジェクト後の予算措置</p>	<p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予算執行の条件となった内容について確認</li> <li>・円滑な予算執行を要請</li> </ul> <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・R/D記載どおりの予算確保を要請</li> </ul> <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・独立採算制によるECTC運営の可能性について確認</li> <li>・各種助成制度を利用するため、経済省へのアピール方法について確認</li> </ul>	<p>① 2006年度の予算執行条件：予算申請内容と相違がないことが条件となっており、基本的には問題はない。</p> <p>②</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 討議議事録（Record of Discussion：R/D）記載通りの予算確保を行う旨の回答あり（経済省エネルギー局カミンスキー次長）</li> <li>* 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US\$288,000の予算配布がなされることを確認した。（詳細は付属資料1のM/M参照）</li> </ul> <p>③</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* KAPEとしては、独立採算でECTCを運営していくための準備・検討を今後行うとのこと。</li> <li>* しかし調査団として、完全な独立採算制は困難であるとの考えを経済省及びKAPEへ伝えた。（日本の省エネルギーセンター（ECCJ）運営資金の約7割が経産省等よりの助成金であるという事例紹介も実施）</li> </ul>

	ECTCの全体要員数、配置 現状13名（常勤6名、非常勤7名）	・今後のECTC要員配置計画の確認	*プロジェクトマネージャー及び5名の技術C/Pが常勤相当で配置されており、今後開始されるAuditorコースの開発、実施には十分体制が確立されたものとする。
	ECTCの省エネ（本プロジェクト）に対する意識	・意識レベルの確認	*一般的にC/Pの本プロジェクトへの意識は高い。
	ECTCへの技術移転状況 ・ECTCのC/Pの「現場経験の少なさ」課題への方策	・ECTCの技術レベル向上への具体的な方策について確認 ・C/Pのこれまでの能力向上の状況について確認 ・C/Pの能力向上の進捗を数値で確認する方策について確認	*日本人専門家帯同による更なる工場診断の実施 * Auditor コース講師をC/P自身が実施することにより、Try & Error により技術能力の向上を図る。 * C/P能力向上数値化は、今後検討を行うこととする。
	KAPEとの協議、連絡体制	・KAPEとの意思疎通を図る取り組みについて確認	*以前はC/PのPMを通してKAPEと意見交換を行っていたが、現在はECTCスタッフ（日本人専門家含む）とKAPE総裁との間において約1週間に一度定期会合が設けられており、意思疎通は改善されつつある。
	プロジェクト終了後の「ポ」側の方針	・プロジェクト終了後を見据え、「ポ」側のプロジェクトへの対処方針を確認	*→ p.7「ECTCの管理・運営体制」の③プロジェクト後の予算措置と同様
研修コース	Executive-manager Training Course 研修参加者：41人／120人（達成率34%）	・今後の研修スケジュール、及び受講者確保の具体的な方策について確認	* 中間評価時点における実績 研修回数：5回 研修参加者：68人（達成率57%） * 今後の研修スケジュール：詳細未定

<p><b>Auditor Training Course</b> 研修参加者：0人／120人（達成率0%）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 専門家のフルサポートによる研修実施の可能性について確認</li> <li>・ 本研修の開始予定時期について確認</li> <li>・ Ad-hocコース受講者の本コース受講誘導への取り組みについて確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 専門家のサポート 基本的にはC/P主体とし、電気分野長期専門家及び熱分野短期専門家がバックアップする体制とする。</li> <li>* 今後の研修スケジュール 1回目を12月11～15日（5日間）実施予定 Ad-hocコース等参加者へのAuditorコースへの誘導を行うよう準備することとした。</li> </ul>
<p><b>Senior-auditor Training Course</b> 研修参加者：0人／40人（達成率0%）</p>	<p>同上</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 今後の研修スケジュール 2007年度後半の実施をめざすことを確認</li> </ul>
<p><b>Ad-hoc course (Open Door Course, One Day Course)</b> 研修参加者：108人／240人（達成率45%）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今後の研修スケジュール、及び受講者確保の具体的な方策について確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 中間評価時点における実績 研修回数：9回 研修参加者：163人（達成率68%）</li> <li>* 今後の研修スケジュール：随時実施予定</li> </ul>



	<p>研修コースの魅力向上策への取り組み</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ECTCの運営には、研修コースの魅力を高め、研修生の増加が不可欠であるため、魅力向上策について確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 魅力的な研修コースの開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 座学のみならず、供与された研修機材を使用し現場に即した研修の更なる充実</li> <li>• 参加者が参加しやすい研修日程の調整</li> <li>• プロジェクト実施期間中における研修費割引の適応</li> <li>• 電子掲示板、インターネット等による問い合わせなどの開発</li> <li>• 研修参加者への広報商品開発</li> </ul> </li> <li>* 研修参加者の募集 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 過去の研修参加関係者からの募集及びWUT卒業生からの募集</li> <li>• 頻繁にオープンドア講義を開催</li> <li>• 普及・啓蒙キャンペーンとして、例えばエネルギー週間・エネルギーデーの開催</li> <li>• 研修参加者からの回答を分析することにより、さらに研修内容を改善し、質の高い研修を提供することにより応募者の増加が期待できる</li> </ul> </li> </ul>
<p>研修フォローアップ</p>	<p>研修修了者のフォローアップに係るニーズの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 本邦専門家とともにECTCのC/Pが研修修了者の勤務工場へ工場診断実施も兼ね4回訪問済み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研修修了者の勤務工場訪問に加え、他のフォローアップ方法、及びシステムの構築について確認</li> <li>• アンケート実施等、研修修了者ニーズの更なる把握を行うための取り組み内容について確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 研修結果のフォローアップ 研修結果のフォローアップは研修のニーズ、研修内容の開発、研修参加者の応募等きわめて重要と思われるため、今後以下を検討することとした。</li> <li>• 過去の全研修参加者への質問送付及び回答の分析</li> <li>• 上記分析による研修内容へのフィードバック</li> </ul>
<p>省エネ</p>	<p>企業における省エネニーズ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企業、またはビルにおけ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 上記研修結果のフォロー</li> </ul>

関連企業へのサポートサービス	に係る現状の把握	る省エネニーズについて確認	アップにより、省エネニーズの把握向上を図ることとした。
情報発信	ECTC並びに省エネに係る情報発信強化 ・プロジェクトHP開設 ・PRを兼ね専門家等による「オーブンドア講義」を4回実施	・情報発信強化に向けた具体的な計画について確認 ・重点をおくべき情報発信先について検討・確認	*12月よりニュースレターを発行予定。 *エネルギー関連雑誌への広報を実施している。
プロジェクト活動全般に係る確認			
ECTC 本邦研修	今後の実施計画	・今後の実施計画について確認	*2006年度の参加予定者は2名を予定。
	研修受講者の本プロジェクトへの貢献	・C/Pの能力向上状況、及び本プロジェクトへの貢献について確認	*これまでの本邦研修に参加した4名のうち2名がECTCを離れている。C/Pの定着が今後より一層必要。
供与機材	今年度分供与機材	・今後の進捗について確認	*今年度計画機材（測定装置、自動制御運転化装置等、1,557,000円）は予定通り調達予定。
	機材メンテナンスの現状	・供与機材（実習プラント等）の活用状況について確認 ・メンテナンスの運営体制の確認 ・プロジェクト終了後の維持管理能力の確認	*12月のAuditorコース開始により、実習プラントの一層の活用が見込まれる。 *ボイラー出力不足問題は、「ポ」側にて解決の方向 *メンテナンスにおいては、現時点では大きな問題なし。
短期専門家派遣	派遣回数、指導科目、業務指示書（Terms of Reference : TOR） ・熱分野の長期専門家の派遣期間短縮に伴い、今後シャトル的に短期専門家を派遣予定	・今後派遣予定の専門家について確認	*2007年度における計画短期専門家の複数回にわたるシャトル型派遣実施を検討することとした。

## 2-2 団長所感

### (1) 概観

本プロジェクト協力期間4年間のうち、約2年4か月が経過した。施設、機材などは整備され、研修も開始されるなど技術の移転は順調であると思われる。また、企業による研修設備の寄付が行われるなど、当プロジェクトの知名度が高まりつつあることを実感した。

### (2) 「ポ」国政府の省エネ政策の現状について

「ポ」国政府は省エネ法のドラフトを準備中であり、2008年1月から施行する予定である。経済省はKAPEに対し、省エネ法ドラフトづくりに必要な情報収集・解析の指示を出すなど、KAPEの位置づけは「ポ」国政府において貢献度・知名度が高まりつつあると感じられる。

### (3) プロジェクトの現状

前回2005年12月に派遣した運営指導調査時には研修実施回数が2回であったが、今回はExecutive Managerコースは目標参加者数の57%を、また、Ad-hocコースについては68%を達成しており、これらの研修については順調に行われていると思われる。

#### 1) 研修の実施

Executive Managerコースは2005年12月から5回実施、68名が参加、またAd-hocコースについては9回実施、163名が参加した。

#### 2) C/Pの配置

プロジェクトマネジャー及び5名の技術C/Pが常勤で配置されており、今後開始されるAuditorコースの開発、実施には体制が十分確立されたものとする。

#### 3) 「ポ」国政府によるプロジェクトへの予算措置状況

2007年度の当プロジェクト予算としてUS\$288,000が手当てされることを確認した。プロジェクト最終年度である2008年度予算はR/Dに基づき、US\$139,000が政府予算へ計上されることを確認した。

## (2) 提言

### 1) プロジェクト後半に向けての提言

#### a) 魅力ある研修づくり及び参加者の募集

Executive Managerコースへの参加者数は増加しており、Ad-hocコースは頻繁に行われている。今後開始するAuditorコース及びSenior Auditorコースについては、将来施行される省エネ法及び市場に基づき実施する必要があるとともに、魅力のある研修とする必要がある。

#### ①魅力的な研修コースの開発

魅力的な研修コース開発のためのアイデアは以下のとおりである。

- ・座学のみならず、供与された研修機材を使用し現場に即した研修の充実
- ・参加者が参加しやすい研修日程の調整
- ・プロジェクト実施期間中における研修費割引の適応
- ・電子掲示板、インターネット等による問い合わせなどの開発
- ・研修参加者への広報商品開発

## ②研修参加者の募集

研修参加者募集のためのアイデアは以下のとおりである。

- ・過去の研修参加関係者からの募集及びWUT卒業生からの募集
- ・頻繁にオープンドア講義を開催
- ・普及・啓蒙キャンペーンとして、例えばエネルギー週間・エネルギーデーの開催
- ・研修参加者からの回答を分析することにより、さらに研修内容を改善し、質の高い研修を提供することにより応募者の増加が期待できる。

### b) 研修結果のフォローアップ

研修結果のフォローアップは研修のニーズ、研修内容の開発、研修参加者の応募等きわめて重要と思われる。

具体的方法は以下のとおり。

- ・過去の全研修参加者への質問送付及び回答の分析
- ・上記分析による研修内容へのフィードバック

### c) プロジェクト終了後について

KAPE、経済省を含む関係機関は残りの協力期間を勘案し、ECTCの位置づけについて早急に検討をする必要があると考える。また、ECTCの機能、役割を十分考慮し、省エネ法を策定することも重要と考える。

### d) ECTCの財政支援

「ポ」国政府機関を中心にプロジェクトが終了したあとのECTCへの財政支援を準備することが重要と考える。

### e) 普及活動の強化

これまでの研修実施を通じECTCの知名度は高くなりつつある。今後さらにECTCの知名度を高めるため、オープンドア講義、省エネ週間実施などが考えられる。2007年は日ポ友好50周年でもあり、同年にECTC 3周年記念を開催することが考えられる。

### f) JCC

2007年1月を目処に早期にJCCを開催することが重要と思われる。

## (3) その他

### 1) 調査団の派遣計画

運営指導調査を2007年6月に、また最終評価調査を2008年3月に派遣する予定。

### 2) WUTとの共同研究事業

調査団滞在中、WUTより本プロジェクトにおいてエネルギー関連の共同研究の可能性について提案があり、調査団としては検討することとした。しかし、提案は本プロジェクトの目標とすることとは理解できず、例えば日本の国際共同研究助成事業ほかを利用することが考えられる。

## 2-3 技術団員所感

### (1) 所感

2005年12月に訪問時（運営指導調査団）にはExecutive Managerコースが立ち上がった直後であったが、その後Executive Managerコース5回・68人、Ad-hocコース9回・163人の研修が実施された。これらの研修については今後も順調に拡大されると思われる。2006年12月から新規に立ち上げるAuditorコース及び2007年後期から立ち上げるSenior Auditorコースの実施が期待される。

研修ミニプラントには照明設備、空調設備が「ポ」国側の努力で加わり、さらに充実されつつある。フルタイム相当の技術系C/Pについては次第に増員され5名が配置されており、この人数で今後のAuditorコース運営も十分とのリーダー、長期専門家の判断である。ただし、この間二度の辞職者と後任の新人配置が発生しており、今後のC/P定着に関して楽観は許されない。

短期専門家派遣支援については、熱分野技術指導短期専門家・工場診断技術指導短期専門家のシャトル方式派遣が要望されている。

「ポ」国における省エネ促進に対する法制面での動きとしては、EUの省エネルギーグリーンペーパー、アクションプラン、工場へのGHG規制割り付けなどがじわじわと進行している。このような情勢も作用してか、「ポ」国政府は2008年1月1日発効をめざして「省エネルギー法」を制定する準備に入った。プロジェクト終了後のECTC事業の継続・発展につながることを期待される。

### (2) EU及び「ポ」国の省エネ情勢

経済省エネルギー局カミンスキー次長からの情報。

#### <EUからのプッシュ>

- ・EUの省エネルギーグリーンペーパーを受けて、アクションプランが1か月前に完成した。  
内容：①最終消費者の省エネ（省エネ基準）  
②エコプロジェクト  
③建築物のエネルギー効率基準
- ・CO<sub>2</sub>排出規制の工場への割り付け  
第1ステップ（2005～2007）割り当て導入済み。排出量の売買もされている。  
第2ステップ（2008～2012）割り当て案をEUに提案済み。

#### <「ポ」国政府の動き>

- ・省エネ法  
2008年1月1日発効の予定で省エネ法を制定することにした。  
KAPEに必要な情報収集と解析を指示した。
- ・グリーンサーティフィケート  
2005年10月1日から有効。活動は高い評価。日本から風力発電の投資話もある。
- ・レッドサーティフィケート  
コジェネレーション対象。準備段階
- ・ホワイトサーティフィケート  
省エネ法に取り込むよう検討される。

(3) ECTC実習設備の状況

- ・ボイラーの燃料供給量が制約されているためフル出力できない。  
→「ポ」側で解決の方向
- ・照明設備：フィリップス社の寄贈で取り付け工事中
- ・空調設備：ダイキン社の寄贈で講義室に取り付け済み
- ・WUTでは当該設備を使って学生の実習を引き続き実施中

(4) C/Pの状況

コプチンスキー（熱分野、2006年7月）、ドマンスキー（電気分野、11月）が退職し、新たに①トミオビッチ（日本企業、熱分野、日本語できる。6月より）、②パヴェウ オルシェフスキー（「ポ」国企業、熱分野。10月より）が加わった。2人とも熱分野C/Pとしての技術力は高いと長期専門家は評価している（2名の本邦研修は2006年1月15日～2月2日予定）。ドマンスキー（電気分野）の後任は補充される見込みである。

したがって、技術系フルタイムC/Pは5名となる（マコウカ、マレク、トミオビッチ、オルシェフスキー、補充1名）。今後立ち上がるAuditorコースに対しても5名で十分と長期専門家は判断している。

(5) 短期専門家派遣について長期専門家との意見交換

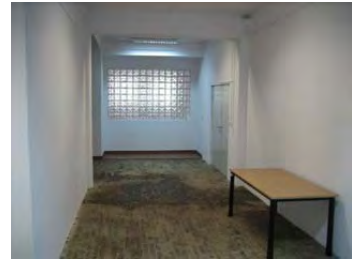
- ・熱短期専門家と工場診断短期専門家の交互派遣、同1名のシャトル方式派遣を切望
- ・1.5か月×6回／年度＝9人月／年度の投入を要求。
- ・熱分野短期専門家 研修コース指導を主に、工場診断を従にする。
- ・工場診断短期専門家 研修コース指導も従でできるようにする。

(6) 経済省への申し入れ

- ・プロジェクト期間中の「ポ」側予算の確保の確認  
→OK（2007年はUS\$288,000を確保）
- ・プロジェクト終了後のECTEへの「ポ」国政府のバックアップ  
→予算は難
- ・省エネ法制定がECTCの活動を後押しするように要望した。



ミニプラント 照明訓練設備の取り付け工事



新規に確保された  
拡張スペース



新たに作られた玄関。外部の通路が未整備でまだ使  
用されていない。



室外機



コントローラー



天井吹き出し口

訓練設備をかねた空調設備。講義室に設置された。

## 第3章 評価結果

### 3-1 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

プロジェクトの妥当性は、中間評価時においても高い。我が国の高度な省エネ技術を「ボ」国の産業界に移転することは、同国において省エネがまだ普及の端緒にすぎたばかりであることを考慮すると、非常に高い。

#### (2) 有効性

プロジェクト目標は、様々な側面で到達する見通しが立ってきた。様々なターゲットを対象とした訓練プログラムが既に立ち上がり、その内容・実施数もほぼ当初の計画通りに実施される体制が整った。また、より高度な技術を求める現場のエネルギー管理者を対象とするトレーニングも、準備がほぼ終わりまもなく実施されることになっている。

#### (3) 効率性

投入された資源は、プロジェクトの活動に効率よく使用されており、適切な投入規模で当初計画された成果を生み出している。C/Pは、活動を通じて省エネ訓練を実施するための業務遂行能力を高めている。

#### (4) インパクト

プロジェクトの進捗に伴い、少しずつインパクトが見えてきたが、その大きさはまだ限定されたものである。プロジェクトの実施にしたがい、ECTCの産業界からの可視性や訓練実施にかかわる信用などが高まりつつある。

#### (5) 自立発展性

プロジェクトの自立発展性を判断するには、まだ時期が早いと判断されている。プロジェクトはKAPE外部からの財政的な支援が不可欠であることから、プロジェクト修了後も見据え、現在実施している産業界を対象とした省エネ訓練を今後もより継続、拡大していくことが重要である。そのためには、現在実施中の技術協力を通じ、産業界を対象とした省エネ研修の質をより高度なものにしていくことが重要である。

### 3-2 効果発現に貢献した要因

#### (1) 民間企業とのパートナーシップ

民間企業からECTCに対して研修装置や設備が寄付されるなど、パートナーシップを狙った協力の申し込みが入っている。このような協力関係は、ECTCの産業セクターにおける可視性と信用を高めることに役立っている。

#### (2) コストに配慮したプロジェクト運営

プロジェクトを運営するにあたり、外部の資金に大きく依存するKAPEの財務体質に配慮しつつ、投入資金の選択や利用について検討を重ねながら、節約を旨として実施されている。プロジ



ェクトサイトの確保に際し、WUTとの賃貸借契約を行うことで、プロジェクトへのアクセス及び交通の利便性を確保し、車両保有に要する費用の削減など、運営資金の節約に努力している。

### 3-3 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

該当なし。

#### (2) 実施プロセスに関すること

該当なし。

### 3-4 結論

プロジェクトは効率的かつ効果的に実施され、目に見える成果を生み出しつつあると結論づけられる。ECTCのC/Pは、省エネ技術に関する研修の計画・実施に関する十分な知識と技能を習得しつつある。また、研修プログラムは様々なテーマについて様々な技術者を対象に定期的開催され、産業セクターの研修・省エネに対する関心は高まりつつある。さらに、ECTCの省エネに関する組織能力の強化は、今後KAPEが国内の省エネに関する法的な枠組みの改定や課題に関する助言を行っていくうえで、重要な意味をもつ。

### 3-5 提言

#### (1) 魅力的なコースと受講者の確保に関して

管理者研修とアドホック研修が順調かつ定期的に開始されたことから、受講者の数が増えている。工場診断及びその上級コースは、計画されている省エネ関係法令の整備と「ポ」国の産業界の状況を反映させて実施されなければならない。また、次のプロジェクトの実施上の課題は、これら2つの研修プログラムを魅力的なものとするように準備し、市場に売り込んでいくかである。

#### (2) 魅力的なコースの開発

魅力的なコースの開発のために、①研修プラントを活用した実践的なカリキュラムの開発、②受講者が参加しやすい柔軟なスケジュール、③低廉な価格設定（特に技術協力実施中）、④研修受講を支援するインターネット技術を活用した道具の開発、⑤受講者に対して省エネを普及させるための記念品などの提供をすること、などを検討することが望まれる。

#### (3) 受講者の確保

受講者の確保に関しては、①以前開催された研修への参加者並びにWUT卒業生を対象とした働きかけ、②オープンドア講義のより一層の実施、③KAPEによる「省エネルギーの日」の制定、④研修受講者を対象とした追跡調査の実施とその分析に基づく継続的な研修プログラムの改善などが考えられる。

#### (4) 研修後のフォローアップについて

研修後のフォローアップは省エネ技術の普及と研修ニーズの発掘、新しい研修の開発、並びに受講生の確保のために非常に重要である。フォローアップのための追跡調査をこれまでの全参加

者に対して実施し、その結果の分析結果をフィードバックすることを実施すべきである。

#### (5) プロジェクト終了後の課題

本プロジェクトの残り期間が1年8か月しかないことから、KAPEとエネルギー省 (Department of Energy:DOE) などの関係諸機関は、ECTCの今後の位置づけについて話し合うことが必要であると提案する。さらに、計画されている省エネ法の整備に関連して技術協力プロジェクトによって獲得することのできたECTCの能力と機能を考慮に入れて検討すべきである。

#### (6) ECTCへの財政的支援

省エネ活動とその政策に関係する諸機関、特に政府機関は、ECTCが省エネに関する公的な使命を果たすことを考慮し、その運営経費の一部をプロジェクト終了後も継続して負担することが期待される。

#### (7) 広報活動の強化

プロジェクトは今後普及活動とより広範なものとするとともに一層強化する必要がある。また、ECTCは「ポ」国のみならず、周辺諸国への省エネ普及のための重要な施設として使われるべきである。KAPEによるEUの援助による省エネに関する国際プロジェクトの経験は、今後のECTCの活動を普及させていくことに生かされるべきである。

### 3-6 教訓

(キャパシティ・ディベロップメントの視点からのプロジェクト運営について)

ここでは、特にトルコ省エネルギーセンタープロジェクトの経験も生かしつつ、今後の省エネ案件の効率的な計画・実施のために、本件から読み取れる教訓を列挙した。

#### (1) 政策支援の重要性

今後実施する省エネ案件においては、生産現場への省エネ技術の移転と平行し、C/P機関を通じて受益国の省エネに関する制度支援、政策策定支援を視野に入れた活動を行うことが、プロジェクトの実効性を高めることに通じる。

本プロジェクトでは、①KAPEの政策立案に対する関与の程度の現状、②省エネ関連法令整備がその端緒についたばかりであること、③産業界の大勢が省エネ活動に対する関心がいまだに低いことなど、「ポ」国特有の課題がある。一方、類似の技術協力プロジェクトとして、比較的評価が高いトルコでのプロジェクトでは、技術協力プロジェクトの実施期間中に省エネ法令が整備され、事業所におけるエネルギー管理者の任命が義務づけられた。これにより、実効性のある省エネ活動が技術協力の対象となる事業所において実施される要件が整ったと考えられる。

技術移転の成果を受益国に普及させるためには、①C/P機関の省エネ政策の立案・実施等における役割に着目し、②省エネ政策、特に関連する法的な制度の整備への支援を行うことが重要である。また、公的部門が省エネに果たすその他の役割にも着目し、③民間部門への技術的・資金的な援助を直に行うこと、④グリーン購入制度など、政府調達の方法を改善し、受益国内に存在する新しい省エネ技術への初期需要の喚起を図ることなどが有効である。

## (2) 官民協力

省エネの主役は民間企業であることから、民間部門が省エネ活動実施に果たす役割は非常に大きい。このことから、「受益国の民間企業をプロジェクトの中にどのように取り込むか」ということをプロジェクト設計の際に考慮することが必要と考えられる。具体的な方法は、プロジェクトごとに異なると考えられるが、①最も大口のエネルギー需要家を技術協力に何らかの形で関与させる (e.g. 重点セクターとする、工場診断など研修を通じた技術指導の対象とする)、②ESCO事業者に限らず、省エネ関連の活動そのものをビジネスにしている企業をプロジェクトに関与させる (e.g. 蛍光灯・省エネ商品を作っている会社からのデモ実施)、③大口需要家を対象として彼らのための研修の実施、などが考えられる。

## (3) プロジェクトマネジメントの観点から

プロジェクトマネジメントの観点から以下の諸点に配慮すべきと考える。

### (1) 技術移転の成否は「行動変容」の有無で計測する。

技術移転が成功したかどうかを判断する重要な指標は、技術の受け手が新しく獲得した技能と知識を用いて、実際の業務を行っているかどうかである (これを「行動変容の有無」という)。技術移転の受け手が、技術移転の実施後、従前とは異なる行動をとる (望ましい: 技術移転が意図した行動をする) ようになったかどうかを確認し、計画したような行動をしていればその技術移転は成功したと判断することができる。

### (2) 技術移転の道のりを認識する。

省エネに関する技術協力プロジェクトは一般に、「専門家～C/P～工場のエネルギー管理者～生産現場の従業員」という流れで技術移転が行われる。

専門家の教えた内容が、実際の工場の生産活動の場で活用されて初めてプロジェクトの上位目標に到達することができる。

このことから、上記のそれぞれの当事者が、「研修を通じてその内容を学ぶ」「学んだことを実際の業務に戻って使う」という観点が必要となる。つまり、技術移転の受け手となる、C/P、エネルギー管理者、生産現場の従業員の3者が、研修内容を理解してるか、新たに学んだ (習得した) 内容を基づいた具体的な業務の改善の有無を確認することが必要である。

プロジェクトを設計する際には、上記のようなプロジェクトの技術移転の道筋を捉え整理することが必要である。

### (3) モニタリングの重要性

技術協力プロジェクトでは、どのプロジェクトでもモニタリングの重要性が指摘されている。C/Pが実施した研修の結果、生産現場で前項のような行動変容が起きているかを追跡調査をして把握することは、非常に重要なモニタリング手法である。

特にC/Pへの技術移転は、その質も含め丁寧なモニタリングをすべきである。そのため、トルコのプロジェクトで作成したようなモニタリングシートを作成し、必要な業務遂行能力を網羅的に定義して、技術移転を行う過程でC/P全員の能力の変化を計測することが効果

的である。

モニタリングシートは、あらかじめ事前調査の段階で大枠の骨格を作成し、専門家のアサインが決定し次第詳細なものを作成することが肝要である。内容と、これを用いて管理することについては、C/P機関との合意形成が必要である。本件は、このようなモニタリングシートが作成されず、これを適用することができなかった。中間評価時点で、中途からこのような方法を提案することは、現場及びC/Pからの抵抗が大きいため、必ず事前調査の時点で適用することをC/P側と合意することが必要である。

## 付 属 資 料

1. 協議議事録 (M/M)
2. 中間評価調査協議概要
3. 評価グリッド
4. 運営指導調査団帰国報告資料

1. 協議議事録 (M/M)

MINUTES OF MEETINGS  
OF THE MID-TERM JOINT EVALUATION TEAM  
FOR THE PROJECT OF  
THE POLAND-JAPAN ENERGY CONSERVATION TECHNOLOGY CENTRE (ECTC)  
IN THE REPUBLIC OF POLAND

The Japanese Mid-term Evaluation Team headed by Makoto Ashino and organised by Japan International Cooperation Agency (JICA) visited the Republic of Poland from October, 23, 2006 to November, 3, 2006 for the purpose of conducting the mid-term joint evaluation for the Project of the Poland-Japan Energy Conservation Technology Centre (ECTC) in the Republic of Poland (hereinafter referred to as "the Project") with the Polish Mid-term Evaluation Team headed by Tadeusz Skoczkowski organised by Polish National Energy Conservation Agency Joint-Stock Company (KAPE S.A.).

The Mid-term Joint Evaluation Team composed of the Japanese and the Polish Evaluation Teams had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of the Government of the Republic of Poland on the implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Study Team came to reach a common understanding and agreed upon the matters referred to in the documents attached hereto.

Warsaw, November 3, 2006

Makoto Ashino  
Leader, Japanese Mid-term Evaluation 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

## SUMMARY

### Part 1 Introduction

The Joint Evaluation Team has analyzed the available documents as per attached ANNEXES-1 to 17.

#### 1.1 Overview

The project has completed two years and four months out of its four years of duration. Facility, technical and office equipment are properly furnished. Training courses have been developed and launched successfully.

#### 1.2 Present Situation of the Polish Policy on Energy Conservation

The Government of Poland has been preparing a draft of Energy Conservation Law expected to be enforced in January 2008. Polish Ministry of Economy (MOE) has commissioned KAPE S.A. to do the preparatory work to collect necessary information and to conduct introductory analysis. The Joint Evaluation Team acknowledged that KAPE S.A.'s contribution to energy conservation issues has been increasing.

#### 1.3 Present Situation of the Project

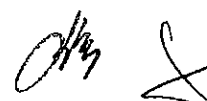
While the number of the training implemented had been two at the time of Japanese Project Consultation Team dispatched in December 2005, the present achievement of the project has significantly increased. Number of participants in Executive Manager Training Courses and ad-hoc courses has reached to 34% and 65% of the target, respectively. Therefore these trainings are expected to be implemented regularly in the course of the technical cooperation.

##### 1.3.1 The Implementation of Training

The implementation of the training program has been progressing. Five Executive-manager Training Courses have been implemented since December 2005 and trained 68 participants. Nine ad-hoc and Thematic Courses have been implemented since February 2006 and 163 participants have been trained.

##### 1.3.2 The Assignment of C/Ps

The assignment of C/Ps, technical and supporting staff, Project Manager has been made on full and part time basis with necessary qualifications to develop and manage training courses including the Auditor Training Course.



### 1.3.3 Budget Allocation by Polish Government

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.

Year	2003 US\$	2004 US\$	2005 US\$	2006 US\$	2007 US\$	2008 US\$	Total US\$
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

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 in the following table:

Year	2004 US\$	2005 US\$	2006 US\$	2007 US\$	2008 US\$	Total US\$
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

(Note: Polish-Japan Partnership Fund from 2004 to 2006 are the contracted values.)

Allocating the budget as planned and its fulfilment is a vital condition to continuation and successful completion of the Project.



## Part 2 Recommendations

The Joint Evaluation Team lists the following issues as important for the successful implementation in the remaining period of the Project.

### 2.1 Development of Attractive Courses and Recruitment of Participants

The number of participants has been increasing as Executive-manager Course and Ad-hoc Course has been launched effectively and regularly. Auditor Course and Senior Auditor Course need to be launched as scheduled and implemented in a way reflecting the expected Energy Efficiency Law and the market conditions in Poland.

The next focus on the Project implementation is how to develop and market attractively the two new training programs, Auditor Training Course which starts from December this year and the Senior Auditor Training Course expected to start from the second half of 2007.

Energy auditing training conducted by ECTC team is playing and will play an important role in preparation of the Senior Auditor Courses.

#### 2.1.1 Attractive Course Development

For the development of attractive training courses, the following may be considered:

- Practical curriculum utilizing the training-plant, which can be applied easily in the real situations,
- Flexible scheduling that can attract more participants,
- Discounted price setting (particularly within the technical cooperation period),
- Development of e-tools supporting courses, for example, establishment of a bulletin board system (BBS) using internet for Q&A related to energy conservation accessible only by participants, and
- Provision of promotion items for participants.

#### 2.1.2 Recruitment of Participants

For recruitment of participants, the following may be considered:

- Recruitment through the previous participants and graduates of WUT,
- Increase number of Open Door events,
- Promotion Campaign such as "Energy Conservation Day" event to be organized by KAPE S.A., and
- Continuous improvement of the training programs through analysis of the questionnaires.

### 2.2 Follow-up of Training Results

Follow-up of training results are an effective approach in assuring dissemination of energy conservation technology, assessing training needs, development of new curriculum, and recruitment of participants. The following measures may be taken:

- Follow-up questionnaire survey to all participants to the previous trainings, and
- Feedback to training content based on the analysis of the survey.

### **2.3 Post-project Issues**

It is advisable that government authorities concerned, MOE in particular, together with KAPE S.A. should discuss the future positioning of ECTC while the remaining duration of the Project is only a year and eight months. In addition, it is important that the proposed Energy Conservation Law should be prepared taking into account of ECTC's capacity and functions acquired through the technical cooperation.

### **2.4 Financial Support to ECTC**

Parties involved in energy efficiency activities and sustainable energy policy in Poland, the government bodies in particular, are expected to provide financial support to cover the cost of public mission in energy conservation areas and necessary part of the operational expenses after the Project completion.

### **2.5 Strengthening Promotion Activities**

Through implementation of training activities, ECTC has become more visible and been acknowledged by the industry sectors. The Project needs to extend and strengthen the promotion activities. For example, Open Door Events, Energy Conservation Week by KAPE S.A. and promotion would be suggested. A three year anniversary of ECTC observing 50th anniversary of the restoration of the diplomatic relations between Poland and Japan may be planned.

ECTC should be used as a tool to promote energy efficiency activities not only in Poland but also in the neighbouring countries. KAPE S.A.'s experiences in running international projects supported by EU in energy conservation should be utilized to promote future ECTC activities.

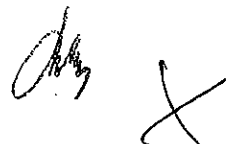
### **2.6 Joint Coordinating Committee**

The Joint Coordinating Committee meeting should be held at the earliest convenience, possibly in January 2007.

## **Part 3 Other Issues**

### **3.1 Planned Dispatch of Consultation and Evaluation Teams from Japan**

Project Consultation Team will be dispatched to Poland in June 2007. Final Evaluation Team will be dispatched in the early part of March 2008.



## LIST OF ANNEXES

ANNEX-0	Mid-Term Joint Evaluation Report
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 (Approx.)
ANNEX-8	List of Polish Staff of ECTC
ANNEX-9	List of Polish Counterpart Personnel Trained in Japan and Turkey
ANNEX-10	Expenses Borne 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 Attendants of Discussions



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

November 3, 2006

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
Polish National Energy Conservation Agency Joint-Stock Company (KAPE S.A.)



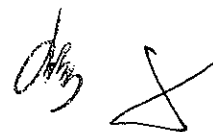
## ABBREVIATION

C/P	Counterpart(s)
DAC	Development Assistance Committee
DOE	Department of Energy
ECCJ	Energy Conservation Center, Japan
ECTC	Energy Conservation Technology Center
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
L/T expert	Long-term expert
M/M	Minutes of Meeting
M/M	Man Month
MOF	Ministry of Finance
OJT	On the job training
OS	Austria Airlines
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

## CONTENTS

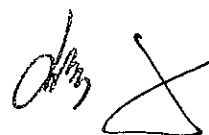
### ABBREVIATION

I.	INTRODUCTION	
1.	The Evaluation Team	1
2.	Schedule of Joint Evaluation	2
3.	Persons Responsible for Joint Evaluation	3
II.	METHODOLOGY OF EVALUATION	
1.	Purpose of Evaluation	3
2.	Method of Evaluation	3
3.	Elements of Evaluation	4
4.	Information for Evaluation	4
III.	BACKGROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT	
1.	Background of the Project	5
2.	Objective of the Project	5
3.	Project Design Matrix	5
4.	Tentative Schedule of Implementation	6
5.	Administration of the Project	6
IV.	PERFORMANCE OF THE PROJECT	
1.	Achievement of the Plan	7
2.	Input Performance	13
V.	IMPLEMENTATION PROCESS OF THE PROJECT	16
VI.	RESULTS OF EVALUATION	
1.	Conclusion	16
2.	Summary of the Evaluation Using Five Elements	17



VII. RECOMMENDATION

1. Development of Attractive Courses and Recruitment of Participants . . . . .	19
2. Follow-up of Training Results . . . . .	20
3. Post-project Issues . . . . .	20
4. Financial support to ECTC . . . . .	20
5. Strengthening Promotion Activities . . . . .	20
6. Joint Coordinating Committee . . . . .	20
7. Planned Dispatch of Study Teams from Japan . . . . .	20



## **I. Introduction**

### **1. The Evaluation Team**

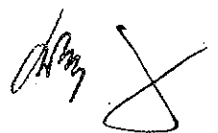
The Japanese Evaluation Team organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Makoto Ashino, visited the Republic of Poland from October 23 to November 3, 2006 for the purpose of joint evaluation with Polish authorities concerned on the achievement of the Japanese technical cooperation for the Project on the 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 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.



- 1 -





## 2. Schedule of Joint Evaluation

Month/Day			Study Team Members	Consultant
1	Oct. 22	Sun		Dept. Tokyo- Arr. Warsaw (OS 631)
2	Oct. 23	Mon		10:30 Courtesy call to JICA Office 13:00 Meeting with the management of KAPE S.A. 16:00 Meeting with KAPE S.A. administration
3	Oct. 24	Tue		9:50 Hearing with JICA Experts 13:00 Hearing with ECTC Staff
4	Oct. 25	Wed		9:30 Hearing with JICA experts
5	Oct. 26	Thu		Analysis of data
6	Oct. 27	Fri		Meeting with participants of the training
7	Oct. 28	Sat		Analysis of data
8	Oct. 29	Sun	Dept. Tokyo – Arr. Warsaw (OS 631)	Analysis of data
9	Oct. 30	Mon		9:45 – Meeting with JICA Office 11:00 – Meeting with KAPE S.A. 14:00 – Meeting with Warsaw University of Technology 16:00 - Courtesy call on Embassy of Japan
10	Oct. 31	Tue		10:00- Meeting with Ministry of Economy 11:30 – Visit to Project Site (ECTC Laboratory) Afternoon – Meeting with JICA Experts - Meeting with ECTC Staff
11	Nov. 1	Wed		Settlement of evaluation team affairs
12	Nov. 2	Thu		Meeting with KAPE S.A.
13	Nov. 3	Fri		Morning - Meeting with KAPE S.A. Afternoon - Signing M/M 16:00 - Reporting to Embassy of Japan
14	Nov. 4	Sat		Dept. Warsaw (OS626)
15	Nov. 5	Sun		Arr. Tokyo

### 3. Persons Responsible for Joint Evaluation

#### 3.1 Japanese Side

Mr. Makoto Ashino	Leader	Team Leader, Economic Development Department, Group II, Natural Resources and Energy Conservation Team, JICA
Mr. Tsuzuru Nuibe	Energy Conservation Technology	Senior General Manager, International Energy & Environment Cooperation Center, Energy Conservation Center, Japan Consultant, Pionnier Research Inc.
Mr. Masato Onozawa	Evaluation Analysis	
Mr. Atsunori Kadoya	Cooperation Planning	Staff, Economic Development Department, Group II, Natural Resources and Energy Conservation Team, 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

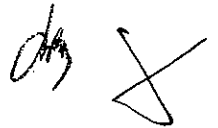
### 1. Purpose of Evaluation

The purpose of the evaluation of the Project was defined as follows:

- 1) Enhancing the "Learning Effects" of the personnel and the organizations concerned for more effective project implementation;
- 2) Using Evaluation feedback to consider next actions for the Project; and
- 3) Disclosing information widely to secure JICA's accountability

### 2. Method of Evaluation

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



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

### 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
- 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.



### III. BACK GROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT

#### 1. Background of the Project

Since 1986, Republic of Poland fell into an energy importing country because of increased oil and gas consumption. Responding to the energy problems, 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, 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 Center (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 energy conservation technology, training personnel responsible for energy conservation to achieve improvement of energy efficiency 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.

Japanese Mid-term Evaluation Team has dispatched since two years and three months has passed since inauguration of the Project. Presently the installment of the materials and equipment, rehabilitation of the facility, development of curriculum, and preparation of training materials has completed.

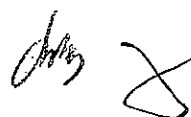
#### 2. Objective of the Project

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



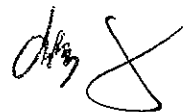
in ANNEX-2.

**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.



#### IV. PERFORMANCE OF THE PROJECT

##### 1. Achievement of the Plan

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>Changes of energy intensity resulting from the disseminating energy conservation technology will be estimated from the analysis of the Post-training Survey and statistical data.</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>Post-training Survey will be conducted and the results will be analyzed prior to the final evaluation.</p>																																															
<p><u>Outputs</u>  0.ECTC's administration and management structure are established</p>	<p>By 2008 0. a. Necessary personnel is allocated according to the plan</p>	<p>0.1 ECTC has assigned total of 13 C/P personnel officially to the Project. Name, title, working area, position are shown in ANNEX- 8</p> <table border="1" data-bbox="727 954 1369 1659"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Name</th> <th>Surname</th> <th>Work Position</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Prf</td> <td>Tadeusz</td> <td>Skoczkowski</td> <td>President, KAPE S.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mr.</td> <td>Andrzej</td> <td>Wojtowicz</td> <td>Vice-President, KAPE S.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mr.</td> <td>Mirosław</td> <td>Semczuk</td> <td>Project Manager</td> <td>F/T for ECTC (1.0)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mr.</td> <td>Marek</td> <td>Paweloszek</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> <td>F/T for ECTC (1.0)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mr.</td> <td>Jerzy</td> <td>Tumilowicz</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> <td>F/T for ECTC (1.0)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Mr.</td> <td>Kazimierz</td> <td>Domański</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> <td>P/T (0.6)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ms</td> <td>Katarzyna</td> <td>Zaparty Makówka</td> <td>Energy Efficiency Specialist</td> <td>P/T (0.7 for ECTC, 0.3 for KAPE)</td> </tr> </tbody> </table>	No	Name	Surname	Work Position	Status	1	Prf	Tadeusz	Skoczkowski	President, KAPE S.A.		2	Mr.	Andrzej	Wojtowicz	Vice-President, KAPE S.A.		3	Mr.	Mirosław	Semczuk	Project Manager	F/T for ECTC (1.0)	4	Mr.	Marek	Paweloszek	Energy Efficiency Specialist	F/T for ECTC (1.0)	5	Mr.	Jerzy	Tumilowicz	Energy Efficiency Specialist	F/T for ECTC (1.0)	6	Mr.	Kazimierz	Domański	Energy Efficiency Specialist	P/T (0.6)	7	Ms	Katarzyna	Zaparty Makówka	Energy Efficiency Specialist	P/T (0.7 for ECTC, 0.3 for KAPE)
No	Name	Surname	Work Position	Status																																													
1	Prf	Tadeusz	Skoczkowski	President, KAPE S.A.																																													
2	Mr.	Andrzej	Wojtowicz	Vice-President, KAPE S.A.																																													
3	Mr.	Mirosław	Semczuk	Project Manager	F/T for ECTC (1.0)																																												
4	Mr.	Marek	Paweloszek	Energy Efficiency Specialist	F/T for ECTC (1.0)																																												
5	Mr.	Jerzy	Tumilowicz	Energy Efficiency Specialist	F/T for ECTC (1.0)																																												
6	Mr.	Kazimierz	Domański	Energy Efficiency Specialist	P/T (0.6)																																												
7	Ms	Katarzyna	Zaparty Makówka	Energy Efficiency Specialist	P/T (0.7 for ECTC, 0.3 for KAPE)																																												

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result				
		(Continued)				
		No.	Name	Surname	Work Position	Status
		8	Dr. Paweł	Olszewski	Energy Efficiency Specialist	part time (0.7 for ECTC, 0.3 for Univ.)
		9	Ms Karolina	Loth - Babut	Promotion and Logistics Manager	P/T (0,6 for ECTC, 0.4 for KAPE)
		10	Mr. Katarzyna	Świerczewska	Organization and Promotion Manager	P/T (0.9 for ECTC, 0.1 for KAPE)
		11	Mr. Żaneta	Rosa	Project Assistant	F/T for ECTC (1.0)
		12	Mr. Ryszard	Jozwiak	Administrative Support	part time (0.5)
		13	Mr. Justyna	Bielecka	Project Assistant	P/T (0.6)
		0.2 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.				
			Field	Name	Dispatch Period	
		1	Chief Advisor	Kazutoshi IWANAMI	3/10/2004 - 2/10/2007	
		2	Energy Conservation (heat)	Masataka MORITA	4/7/2004 - 3/7/2006	
		3	Energy Conservation (electricity)	Susumu TAKAHASHI	1/8/2004 - 31/7/2007	
		4	Project Coordinator	Yoshinori TERASAKI	1/7/2004 - 30/6/2007	

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																																																												
	<p>b. Necessary budget is allocated according to the plan, and its annual report is made.</p>	<p>1. 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="719 443 1401 786"> <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><b>Total</b></td> <td><b>55,000</b></td> <td><b>374,000</b></td> <td><b>288,000</b></td> <td><b>186,000</b></td> <td><b>161,000</b></td> <td><b>139,000</b></td> <td><b>1,203,000</b></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 in the following table:</p> <p>(Actual and Projected)</p> <table border="1" data-bbox="719 1014 1401 1462"> <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><b>Total Budget from the Polish Side</b></td> <td><b>67,595</b></td> <td><b>196,581</b></td> <td><b>351,150</b></td> <td><b>288,000</b></td> <td><b>300,000</b></td> <td><b>1,203,326</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>(Note: Polish-Japan Partnership Fund from 2004 to 2006 are the contracted values.)</p> <p>(ANNEX-10)</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	<b>Total</b>	<b>55,000</b>	<b>374,000</b>	<b>288,000</b>	<b>186,000</b>	<b>161,000</b>	<b>139,000</b>	<b>1,203,000</b>	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	<b>Total Budget from the Polish Side</b>	<b>67,595</b>	<b>196,581</b>	<b>351,150</b>	<b>288,000</b>	<b>300,000</b>	<b>1,203,326</b>
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																																																							
<b>Total</b>	<b>55,000</b>	<b>374,000</b>	<b>288,000</b>	<b>186,000</b>	<b>161,000</b>	<b>139,000</b>	<b>1,203,000</b>																																																							
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																																																								
<b>Total Budget from the Polish Side</b>	<b>67,595</b>	<b>196,581</b>	<b>351,150</b>	<b>288,000</b>	<b>300,000</b>	<b>1,203,326</b>																																																								



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="724 443 1407 712"> <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></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equipment</td> <td>2,618,900</td> <td>73,700</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Renovation of ECTC building</td> <td>230,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>3,099,600</td> <td>318,700</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(Unit: PLN)</p> <p>Machinery and equipment have been provided, installed, and utilized to the Project. They have been maintained properly. The list of Machinery and Equipment provided by JICA is shown in ANNEX-6-1 and 6-2.</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				Equipment	2,618,900	73,700				Renovation of ECTC building	230,000					Total	3,099,600	318,700			
JFY	2004	2005	2006	2007	2008																											
Local Expenses	250,700	245,000																														
Equipment	2,618,900	73,700																														
Renovation of ECTC building	230,000																															
Total	3,099,600	318,700																														
	c. ECTC carries out its activities within balanced budget.	<p>2. 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>Monitoring reports have been prepared every time training is held. Responses from the participants have been collected through questionnaire and the result is analyzed for improving the training.</p> <p>Excerpt from the reports are shown in ANNEX-12 as an example.</p>																														

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																														
1. 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>Executive-manager Training Course has been carried out since December 1, 2005. There have been five training courses held so far and 68 participants participated (ANNEX-11).</p> <p>Executive-manger Training Course implemented</p> <table border="1" data-bbox="730 416 1385 689"> <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>Total</td> <td></td> <td></td> <td>68</td> </tr> </tbody> </table>	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	Total			68		
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																													
Total			68																													
	1-b More than <u>120</u> people are trained in the <u>Auditor Training course</u>	A five-day Auditor Training is expected to be carried out in December 2006 as shown in PO (ANNEX-2).																														
	1-c More than <u>40</u> people are trained in the <u>Senior-auditor Training course</u>	Senior-auditor Training course is planned in 2007 as shown in PO (ANNEX-2).																														
	d. More than <u>240</u> people are trained in Ad-hoc courses including One-day course and Thematic course, etc.	<p>9 ad-hoc and thematic courses have been carried out since February 2006, hosted 163 trainees. (ANNEX-11)</p> <p>Ad-hoc courses implemented</p> <table border="1" data-bbox="730 1151 1409 1682"> <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> </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
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																												

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result																														
		<p>Ad-hoc course implemented (continued)</p> <table border="1" data-bbox="726 293 1415 772"> <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>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> <tr> <td colspan="4">Total</td> <td>163</td> </tr> </tbody> </table> <p>Program of Training Courses is shown in ANNEX-13</p>	No.	Date	Name of training course	Duration (day)	No. of participant	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	Total				163
No.	Date	Name of training course	Duration (day)	No. of participant																												
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																												
Total				163																												
<p>2. ECTC is able to follow-up the trained trainees after the training courses</p>	<p>2. <u>Follow-up system for trained trainees is established</u></p>	<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>Direct mailing and e-mail for announcing new activities (training and conferences) is carried out constantly.</p> <p>A newsletter is to be published by Dec. 12, 2006.</p>																														
<p>3. ECTC is able to support companies concerning energy efficiency.</p>	<p>3. a. Support services is provided to more than <u>100</u> companies concerning energy efficiency</p>	<p>The Project sent auditing teams to conduct walk-through type auditing to more than ten companies.</p> <p>There have been over 30 cases of consultation over telephone and/or e-mail.</p>																														
<p>4. ECTC is able to provide information on energy conservation for factories.</p>	<p>4-a. More than <u>10,000</u> accesses is made to the ECTC homepage.</p> <p>b. Materials for energy conservation are prevailed in the Polish industrial sector.</p>	<p>ECTC homepage in the Polish and English languages has been available since December 2005. The URL of the webpage is located at <a href="http://www.jpcee.pl">http://www.jpcee.pl</a>. There have been over 4,000 accesses made to the webpage (ANNEX-14).</p> <p>A technical article, "Saving Energy is Possible" has been published in monthly magazine "Energy and Industry" in Sept-Oct. issue of 2006 (ANNEX-15).</p> <p>"How to Achieve Energy Efficiency in Industry" has been published in a monthly technical magazine "Drives and Controls" Oct. 2006.</p> <p>"Energy Conservation in Industries", a report on an Open Door event with the presentation with NEDO, has been published in a</p>																														

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Result
		<p>monthly magazine "Installation Market" in Oct. 2006</p> <p>ECTC co-sponsored a conference on energy efficiency in industry on Dec. 2, 2004 and May 30, 2005.</p> <p>Materials for open door and other seminars are prepared and available to industry.</p>

## 2. Input Performance

Activities	Inputs			
<p>Activities</p> <p>0-1. Allocate necessary personnel</p> <p>0-2. Elaborate and execute the budget</p> <p>0-3. Monitor the Project, revise the plan of operation</p> <p>0-4. Install, operate and implement maintenance activities of the Equipment</p> <p>1-1. Establish the framework of the training courses (Executive-manager training, Auditor Training, Senior-auditor Training and others)</p> <p>1-2-1. Prepare the curriculum and textbook</p> <p>1-2-2. Prepare the contents of the examinations.</p> <p>1-2-3. Prepare the training rooms and equipments</p> <p>1-3-1. Collect the candidates for the Trainer</p> <p>1-3-2. Collect the trainees</p> <p>1-4. Train the Professor-trainers, Trainers</p> <p>1-5. Implement the pre-training courses by the Japanese experts and Professional-trainers</p> <p>1-6. Implement the training course by Trainer</p>	<p><b>Japanese Side</b></p> <p>1. Dispatch of experts</p> <p>(1) Dispatch of Experts</p>			
	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	
<p>As of Nov. 3, 2006. Total of 4 long-term experts have been dispatched as shown in the ANNEX-5</p>				

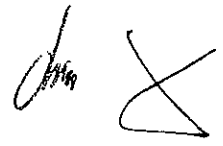
Activities	Inputs				
	(2) Short-term experts				
	JFY		Field	Name	Dispatch Period
	2004	1	Energy Conservation Technology	Hiroshi SHIBUYA	29/11/2004 - 5/12/2004
		2	Plant Technology (heat)	Nobuo SATA	5/12/2004 - 25/12/2004
		3	Plant Technology (electricity)	Masayoshi NAKASHIMA	5/12/2004 - 25/12/2004
		4	Plant Installation	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	
Total of 11 short-term experts have been dispatched as shown in ANNEX-5.					

Activities	Inputs																																							
<p>2-1. Establish the follow-up units</p> <p>2-2. Register the trained trainees</p> <p>2-3. Provide the information to trained trainees for their further activities on energy efficiency promotion</p> <p>2-4. Conduct follow-up seminars</p> <p>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>3-1. Collect and analyze the information on the company concerning energy efficiency</p> <p>3-2. Register the companies concerning energy efficiency</p> <p>3-3. Provide the information to registered companies for their further activities on energy efficiency promotion</p> <p>4-1. Collect and analyze information on energy conservation</p> <p>4-2. Establishing the disseminating measures</p> <p>4-3. Disseminate the information</p>	<p>2. C/P training in Japan and in Turkey</p> <p>Total of 6 counterparts have received the training in Japan and Turkey. See ANNEX-9.</p> <table border="1" data-bbox="635 367 1305 786"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th></th> <th>Field</th> <th>Term</th> <th>Training institute</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Olaf</td> <td>Kopczynski</td> <td>Energy Conservation</td> <td>19 Feb. 05 - 12 Mar. 05</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>Katarzyna</td> <td>Zaparty -- Makówka</td> <td>Energy Conservation</td> <td>19 Feb. 05 - 12 Mar. 05</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>Marek</td> <td>Paweloszek</td> <td>Energy Conservation</td> <td>01 Oct. 05 - 22 Oct. 05</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>Kazimierz</td> <td>Domański</td> <td>Energy Conservation</td> <td>01 Oct. 05 - 22 Oct. 05</td> <td>ECCJ etc.</td> </tr> <tr> <td>Marek</td> <td>Paweloszek</td> <td>Energy Conservation</td> <td>12 Jun. 05 - 25 Jun. 05</td> <td>NECC in Turkey</td> </tr> <tr> <td>Kazimierz</td> <td>Domański</td> <td>Energy Conservation</td> <td>12 Jun. 05 - 25 Jun. 05</td> <td>NECC in Turkey</td> </tr> </tbody> </table> <p>Disbursement of Budget from Japan is shown in ANNEX-7</p> <p>3. Provision of Machinery and Equipment</p> <table border="1" data-bbox="635 1263 1318 1391"> <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 and 6-2.</td> </tr> </tbody> </table>	Name		Field	Term	Training institute	Olaf	Kopczynski	Energy Conservation	19 Feb. 05 - 12 Mar. 05	ECCJ etc.	Katarzyna	Zaparty -- Makówka	Energy Conservation	19 Feb. 05 - 12 Mar. 05	ECCJ etc.	Marek	Paweloszek	Energy Conservation	01 Oct. 05 - 22 Oct. 05	ECCJ etc.	Kazimierz	Domański	Energy Conservation	01 Oct. 05 - 22 Oct. 05	ECCJ etc.	Marek	Paweloszek	Energy Conservation	12 Jun. 05 - 25 Jun. 05	NECC in Turkey	Kazimierz	Domański	Energy Conservation	12 Jun. 05 - 25 Jun. 05	NECC in Turkey	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 and 6-2.
Name		Field	Term	Training institute																																				
Olaf	Kopczynski	Energy Conservation	19 Feb. 05 - 12 Mar. 05	ECCJ etc.																																				
Katarzyna	Zaparty -- Makówka	Energy Conservation	19 Feb. 05 - 12 Mar. 05	ECCJ etc.																																				
Marek	Paweloszek	Energy Conservation	01 Oct. 05 - 22 Oct. 05	ECCJ etc.																																				
Kazimierz	Domański	Energy Conservation	01 Oct. 05 - 22 Oct. 05	ECCJ etc.																																				
Marek	Paweloszek	Energy Conservation	12 Jun. 05 - 25 Jun. 05	NECC in Turkey																																				
Kazimierz	Domański	Energy Conservation	12 Jun. 05 - 25 Jun. 05	NECC in Turkey																																				
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 and 6-2.																																							
	<p><b>Polish Side</b></p> <p>1. Local cost</p> <table border="1" data-bbox="635 1496 1318 1653"> <thead> <tr> <th>Planned (R/D)</th> <th>Actual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Necessary budget for the implementation of the project, including the installation cost for the training plant</td> <td>Local cost born by the Polish side is shown in ANNEX-10</td> </tr> </tbody> </table>	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																																			
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																																							

Activities	Inputs	
	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 6-2

#### 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

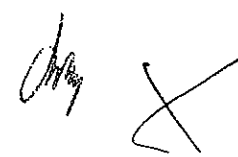
The Mid-term Joint Evaluation Team concludes that the Project has been implemented efficiently and effectively and has been steadily producing tangible results. The C/Ps at ECTC have acquired knowledge and skills in energy conservation technology enough to design and implement training programs meeting needs of Polish industry sectors at this stage. Training programs covering a variety of themes and topics for different target groups have been launched successfully. A series of training has been scheduled regularly. Attention and response from the industry sectors have been gradually increasing.

The C/Ps in the course of the technical cooperation with a help from Japanese experts have adopted the new skills and knowledge on energy conservation. Such capacity has been utilized to start training programs to promote energy conservation at ECTC. Currently Executive-Manager Training, ad hoc training and thematic training program have been launched and scheduled regularly.

The Japanese experts continue to provide C/Ps with practical experience in auditing to give them opportunities to learn and deepen skills and knowledge necessary for energy conservation training. The field experiences, in particular, factory-based energy audit training, assisted by the Japanese experts, were the best opportunities for the C/Ps to enhance their competencies. The C/Ps have been able to acquire practical skills and knowledge important for energy conservation in factories in Poland and to apply their experiences to development of the training courses.

The Project has been enhancing capacity of ECTC on energy conservation and becomes an instrument for KAPE S.A. to recommend future legislative changes necessary for Poland to adopt EU's initiatives for energy conservation particularly to improve access to auditing in the industry sectors. KAPE S.A. is in a position to address these issues and to be able to advise legislators on the energy conservation policy in Poland. The Project has contributed to enhance the capacity of ECTC in raising public awareness on energy conservation.

The project is only a half way and there is much work to be done in order to achieve the Overall Goals defined by two governments and R/D signed in June 2004. Polish and Japanese team is determined to continue its energy conservation efforts and to achieve good results of promoting energy conservation technology in Poland.





## 2. Summary of the Evaluation Using Five Elements

### 2.1 Relevancy

The relevancy of the project is high at the time of the evaluation because of the following reasons:

Firstly, ECTC is the only center in Poland that promotes energy conservation based on advanced Japanese technology and experiences and provides energy saving related information. It has a unique energy efficiency laboratory serving various industry sectors with training. The project plays an important role as a showcase to promote importance of energy conservation in industries;

Secondly, the Joint Evaluation Team has identified that the technology transfer in energy-conservation from Japan is relevant for Poland because Japan has overcome a series of oil crises. By promoting rational use of energy, Japan has achieved the lowest level of overall energy intensity in the whole world. Technical advantages in energy consumption and experiences on energy saving of Japan are valuable asset after being transferred to Poland.

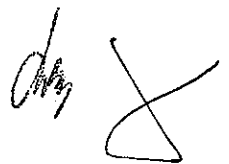
Lastly, energy conservation of the industry sectors in Poland needs to be much improved through promotion of energy-saving technology, raising awareness of stakeholders and strengthening legislative framework. The mandate of KAPE S.A. is in line with such a vision and the Project will strengthen KAPE S.A.'s ability to achieve the desirable results at the national level.

### 2.2 Effectiveness

The Joint Evaluation Team identified that the Project Purpose, "ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector" has begun to be achieved in various aspects.

Various training programs targeting different groups have been started and scheduled regularly. Competency level of C/Ps who provide training to participants from industry has reached satisfactory level. Currently, support from Japanese experts is concentrated on providing C/Ps with practical experience through audit training in factories. Judging from the result of monitoring by way of questionnaires to participants, effectiveness of the training has been continuously improving.

More training programs targeted to advanced level participants are being developed to be implemented in the course of the Project.



### 2.3 Efficiency

The planned outputs are being achieved by efficiently utilizing the given resources. Both sides have provided necessary resources according to the plan defined in R/D. C/Ps have acquired skills and knowledge sufficient to utilize training facilities, to develop training programs and to conduct them.

### 2.4 Impact

The impact of the project is visible but to a limited scale because it is only a half way of the duration. The project activities, however, have increased the visibility and credibility of ECTC. For example, by request from the industry, ECTC has started to organize a practical training program tailored also for technicians in factories.

### 2.5 Sustainability

The Joint Evaluation Team concluded that it is still early to predict the sustainability of the Project. Under the current financial dependency on outside resources of KAPE S.A. the following two issues need to be encouraged:

Firstly, on-going training must be implemented and promoted because the training course itself is a tool to strengthen ECTC's visibility and credibility in the industry. On going efforts of strengthen ECTC's capacity through Japanese support is in line with this direction. Practical experience gained from the Project activities will enhance competencies of the C/P as well as the quality of training programs implemented by the center.

Secondly, ECTC's attempt to extend its services to a wider client base is a right direction to assure sustainability of the project. On-going efforts of developing new trainings (e.g. training for more experienced trainees, training for technicians, diversifying training themes, cooperating with the private sector serving energy efficiency markets, and implementing tailor-made industry-specific trainings) will help ECTC establish and strengthen its market position.



## VII. Recommendations

The Joint Evaluation Team lists the following as important issues for the implementation in the remaining period of the Project.

### 1. Development of Attractive Courses and Recruitment of Participants

The number of participants has been increasing as Executive-manager Course and Ad-hoc Course has been launched effectively and regularly. Auditor Course and Senior Auditor Course need to be launched as scheduled and implemented in a way reflecting the expected Energy Efficiency Law and the market conditions in Poland.

The next focus on the Project implementation is how to develop and market attractively the two new training programs, Auditor Training Course which starts from December this year and the Senior Auditor Training Course expected to start from the second half of 2007.

Energy auditing training conducted by ECTC team is playing and will play an important role in preparation of the Senior Auditor Courses.

#### 1.1 Attractive Course Development

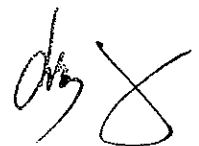
For the development of attractive training courses, the following may be considered:

- Practical curriculum utilizing the training-plant, which can be applied easily in the real situations,
- Flexible scheduling that can accommodate participants,
- Discounted price setting (particularly within the technical cooperation period),
- Development of e-tools supporting courses, for example, establishment of a bulletin board system (BBS) using internet for Q&A related to energy conservation accessible only by participants, and
- Provision of promotion items for participants.

#### 1.2 Recruitment of Participants

For recruitment of participants, the following may be considered:

- Recruitment through the previous participants and graduates of WUT,
- Increase number of Open Door events,
- Promotion Campaign such as "Energy Conservation Day" event to be organized by KAPE S.A., and
- Continuous improvement of the training programs through analysis of the questionnaires.



## **2. Follow-up of Training Results**

Follow-up of training results are an effective approach in assuring dissemination of energy conservation technology, assessing training needs, development of new curriculum, and recruitment of participants. The following measures may be taken:

- Follow-up questionnaire survey to all participants to the previous trainings, and
- Feedback to training design based on the analysis of the survey.

## **3. Post-project Issues**

It is advisable that concerned parties including KAPE S.A. and MOE should discuss the future positioning of ECTC while the remaining duration of the Project is only a year and eight months. In addition, it is important that the proposed Energy Conservation Law should be prepared in consideration of ECTC's capacity and functions acquired through the technical cooperation.

## **4. Financial support to ECTC**

Parties involved the energy efficiency activities and policy in Poland, the government bodies in particular, are expected to provide financial supports to cover the cost of public mission in energy conservation areas and necessary part of the operational expenses after the Project completion.

## **5. Strengthening Promotion Activities**

Through implementation of training activities, ECTC has become more visible and been acknowledged by the industry sectors. The Project needs to extend and strengthen the promotion activities. For example, Open Door Events, Energy Conservation Week by KAPE S.A. and promotion would be examples. A three year anniversary of ECTC observing 50th anniversary of the restoration of the diplomatic relations between Poland and Japan may be planned.

ECTC should be used as a tool to promote energy efficiency activities not only in Poland but also in the neighbouring countries. KAPE S.A.'s experiences in running international projects supported by EU in energy conservation should be utilized to promote future ECTC activities.

## **6. Joint Coordinating Committee**

The Joint Coordinating Committee meeting should be held at the earliest convenience, possibly in January 2007.

## **7. Planned Dispatch of Study Teams from Japan**

Project Consultation Team will be dispatched to Poland in June 2007. Final Evaluation Team will be dispatched in early March 2008.

**Project Design Matrix (PDM) for the Project on the Poland-Japan Energy Conservation Technology Centre in the Republic of Poland (Revised)** ANNEX-1

Implementing Agency (Japanese side): JICA      Implementing Agency (the Polish side): KAPE

Target Group: The Polish Industrial Sector      Target Area: The Republic of Poland

January 31, 2006

Narrative Summary		Indicator	Means of Verification	Assumption
<u>Overall Goal</u> The energy conservation of industrial sector is promoted	By 2010 Energy intensity in the Polish industrial sector is improved compared to the level of 2004	National Statistics		
<u>Project Purpose</u> ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector	By 2008 Measures for energy conservation are taken in factories which get the ECTC services	Questionnaires and interviews in the Polish factories Government Energy Statistics Reports on ECTC activities		a. Legislation for Energy Efficiency proposed by EUPHARE project is started and it works in harmony with ECTC activities. b. Economic condition in the Polish Industrial Sector is not deteriorated. c. Price for coal remains relevant to the market d. Utility cost (for gas, heat, electricity) is increased to its cost-retrievable degree
<u>Outputs</u> 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.	By 2008 0. a. Necessary personnel is allocated according to the plan b. Necessary budget is allocated according to the plan, and its annual report is made. c. ECTC carries out its activities within balanced budget. d. Monitoring-report is made twice a year. 1. a. More than 120 people are trained in the Executive-manager Training course b. More than 120 people are trained in the Auditor Training course c. More than 40 people are trained in the Senior-auditor Training course d. More than 240 people are trained in Ad-hoc courses including One-day courses and Thematic course, etc. 2. Follow-up system for trained trainees is established 3. a. Support services is provided to more than 100 companies concerning energy efficiency 4. a. More than 10,000 accesses is made to the ECTC homepage b. Materials for energy conservation are prevailed in the Polish industrial sector.	0. a. Charts of the ECTC organisation and CP allocation. b. Reports on ECTC activities c. Reports on ECTC budgetary balance d. Reports on Project-monitoring 1,2,3 a. Reports on ECTC activities b. Questionnaires in factories c. Trainees list 4. a. Web count on the ECTC homepage b. Materials on energy conservation released by ECTC	a. EUPHARE project and other policy concerned work in harmony with ECTC activities. b. Any major change is not made to the energy policy within the Polish Government	

Activities	Inputs		
	The Japanese Side	The Polish Side	
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 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 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 4-1. Collect and analyze information on energy conservation 4-2. Establishing the disseminating measures 4-3. Disseminate the information	1. Expert (1) Long-term experts Chief Advisor Coordinator Energy Conservation Technology (heat) Energy Conservation Technology (Electricity) (2) Short-term experts Will be dispatched in accordance with necessity Provision of the Equipment Mini-plant system (pump system, raising machinery unit, etc) Measurement and analysis equipment Equipment for the lecture rooms (computers) 3. C/P Training About 10 persons	1. Personnel Project Director Project Manager Staff, Business Development and Marketing Dept. Staff, Human Resource Development Dept. Professional-trainers Members for the Qualification Committees Trainers Staff, Dissemination and Public Relation Dept. Secretaries Technician 2. Facilities Project site 3. Equipment Necessary equipment other than those provided of the equipment by Japanese side 4. Local cost	a. Polish government assign enough budget for ECTC, and support ECTC activities by policy. b. Procedure for procurement and custom is smoothly proceeded c. CP who get trained keep their activities at ECTC
			Pre-condition a. Polish government has the plan to promote energy efficiency in Poland, and ECTC activities are placed on the important factor of that b. Needs for energy efficiency exists within the Polish Government and the industrial sector

ANNEX-2  
January 30, 2002

Plan of Operation (PO)

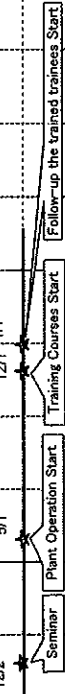
Japanese fiscal year	2004			2005			2006			2007			2008		Input	
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	Japanese side		Polish side
<b>D. Administration</b>																
0-1 Allocate necessary personnel															PM	LE
0-2 Elaborate and execute the budget															PM	LE
0-3 Monitor the Project, revise the plan of operation															PM/CA	LE
0-4 Install, operate and implement maintenance activities of the Equipment															PM/CA	LE/SE
<b>1. Training Courses</b>																
1-1 Establish the framework of the training courses															PM/CA	LE
1-2-1 Prepare the curriculum and textbook															PM/CA	LE/SE
1-2-2 Prepare the examination questions															PM/CA	LE/SE
1-2-3 Prepare the training rooms and equipments															PM/CA	LE/SE
1-3-1 Collect the candidates of the Trainer															PM/CA	LE/SE
1-3-2 Collect the trainees															PM/CA	LE/SE
1-4 Train Professor-trainers, Trainers															PM/CA	LE/SE
1-5 Implement the pre-training courses by Japanese expert and Professor-trainer															PM/CA	LE/SE
1-6 Implement the training course by Trainer															PM/CA	LE/SE
<b>2. Follow-up the trainees</b>																
2-1 Establish the follow-up units															PM	LE
2-2 Register the trained trainees															PM	LE
2-3 Provide the information to trained trainees for their further activities on energy promotion															PM	LE
2-4 Conduct follow-up seminars															PM	LE/SE
2-5 Conduct counseling through e-mail, telephone, circuit instruction and so on for trained trainees on their further activities on energy efficiency promotion															PM	LE
<b>3 Support service for companies concerning energy efficiency</b>																
3-1 Collect and analyze the information on companies concerning energy efficiency															PM	LE
3-2 Register the companies concerning energy efficiency															PM	LE
3-3 Provide the information to registered companies for their further activities on energy efficiency promotion															PM	LE
<b>4 Dissemination</b>																
4-1 Collect and analyze the information on energy conservation															PM/CA	LE
4-2 Establish the disseminating measures															PM/CA	LE
4-3 Disseminate the information															PM/CA	LE

Polish side PM - Project Manager, PC - Project Coordinator, CP - Counterpart  
Japanese side CA - Chief Advisor, LE - Long-term Expert, SE - Short-term Expert

Tentative Schedule of Implementation (TSI)

Calendar Year Japanese Fiscal Year Month	2003			2004			2005			2006			2007			2008		
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4
Term of Technical Cooperation																		
<b>Japanese Side</b>																		
1. Dispatch of Survey Team																		
1) Preparatory Study Team																		
2) Project Design Team																		
3) Technical Guidance Study Team																		
4) Mid-term evaluation Team																		
5) Technical Guidance Study Team																		
6) Final Evaluation Team																		
2. Dispatch of Experts																		
1) Long Term Experts																		
① Chief Advisor																		
② Coordinator																		
③ Energy Conservation Technology (Heat)																		
④ Energy Conservation Technology (Electricity)																		
3) Short Term Experts (Tech. Trans.)																		
3. Training of C/P in Japan																		
4. Provision of Machinery & Equipment																		
Training Plant																		
Measurement and analysis equipment																		
Office appliance																		
<b>Polish Side</b>																		
1. Assignment of C/P & other staffs																		
2. Machinery & Equipment																		
3. Space & Facilities																		
1) Office room																		
2) Training room																		
3) Utilities																		
4. Allocation of Local Costs																		

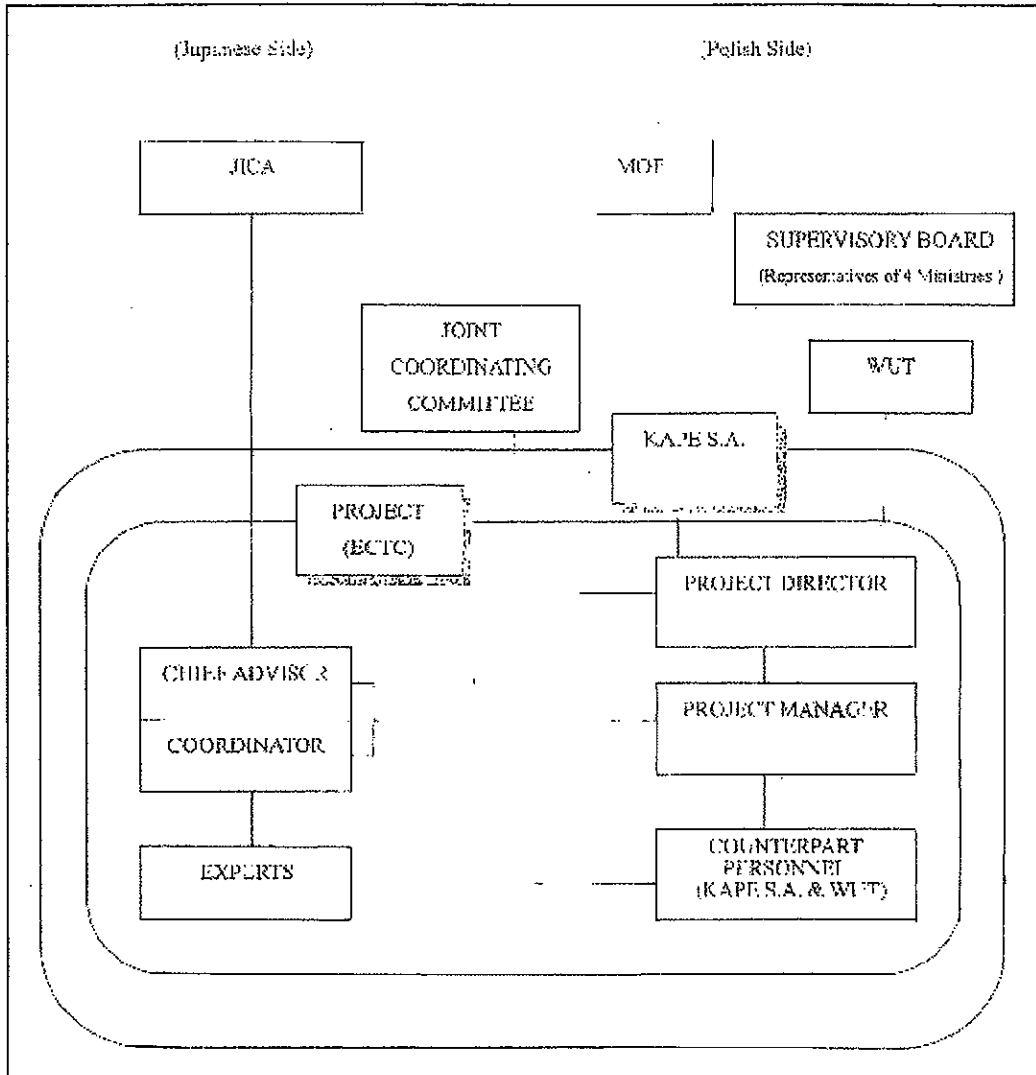
As of June, 2006



Planned -----  
Executed \_\_\_\_\_



# ANNEX-4 Organization Chart of the Project



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

## List of Dispatched Japanese Experts

## 1. Long Term Experts

Field	Name	Dispatch Period
1 Chief Advisor	Kazutoshi IWANAMI	3/10/2004 - 2/10/2007
2 Energy Conservation (heat)	Masataka MORITA	4/7/2004 - 3/7/2006
3 Energy Conservation (electricity)	Susumu TAKAHASHI	1/8/2004 - 31/7/2007
4 Project Coordinator	Yoshinori TERASAKI	1/7/2004 - 30/6/2007

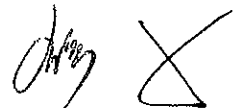
## 2. Short Term Experts

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 Installation	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 IIKUNI	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

### 3. Consultation Team

Field	Name	Dispatch Period
Survey for Equipments	Kunio ASAI	22/8/2004 - 28/8/2004

Field	Name	Dispatch Period
Project Consultant Team	Makoto ASHINO	4/12/2005 - 10/12/2005
	Tsuzuru NUIBE	4/12/2005 - 10/12/2005
	Hitoshi Aoyagi	4/12/2005 - 10/12/2005



List of Machinery and Equipment (Main Items), Japanese fiscal year 2004  
Total amount: 2,618,900 PLN (excluding VAT)

No.	Name of item	Description	Type	Quantity	Remarks
1	Boiler unit together with a control stack, start up system ABA DF of LOOS company	Consists of:	LOOS DF 500	1 SET	
		Economizer ECO4 (LOOS) with chimney system MK	11-210/192-15-ET6-FE60-D7	1	
		Burner (MARATON)	M303 ARZ	1	
		gas counter ELSTER	QA2525GI	1	
		gas filter MERTIK MAXITROL	GF80M	1	
		electro valve KROM SCHRODER	-	1	
		Fan DRAIZLER	M303AR2	1	
		feed pump GRUNDFOS	TP25-90/2 A-O-A BUEE	1	
		piston pump LOOS	P21/18-130D	1	
		metering station DOSIN with metering pump DPI	-	1 set	
		steam closing valve IMI NORGEN BUSCHJOST	-	1	
		water treatment system READY SOFT HIGH FLOW with two tanks	8x44 - zbiorniki	1 set	
		Feed water preparation system WSM T800 (LOOS)	-	1 set	
		safety valve ARI	-	1	
		steam electro valve BUSCHJOST	-	1	
		electro rinsing valve BUSCHJOST	-	1	
		cut - off valve ARI	-	1	
		upper pressure limiter	-	1	
		pressure transducer	-	1	
		electrical box with two thermostates	-	1 set	
		air flowmeter	ST 98 FlexMASSTER	1	
		difference pressure transducer ENDRESS HAUSER	DELTABAR S	1	
		flow measurement system by pressure diversify	DELTATOP	1	
		intelligent pressure transducer APLISENS	APR - 2000/AL.	1	
		pressure transducer APLISENS	APC - 2000	2	
		temperature sensor LIMATHERM	TIKGN-4	5	
		pressure sensor LIMATHERM	APTTKGN-12ExI-100-M20x1,5	1	
		display APLISENS	WW-10N	1	
		welded ball valve DN 20 DZT	-	3	
		welded ball valve DN 40 DZT	-	1	
		pressure uptaking unit (shut-off valve) DN8 and manometr DN5	-	1	
		measurement box AKPIA	-	1	
		switchgear 0,4kV - RS8a/3	VT 16	1	
		CO & CO2 Analyzer LAND	LANCOM III	1	
		O2 Analyzer	GENESIS	1	
		thermometer type K	HD 9218	2	
		measuring instrument for temperature and humidity	C3121	1	
		measuring instrument for differential pressure TEST	HMG-01	1	
		measuring instrument for low pressure TEST THERM	HMG-01	3	
		Calibrator YOKOGAWA	CA 100	1	
		Laptop TOSHIBA SATELITE	A50 109	1	
		Data logger HIOKI	8421-51	1	
		manometer	-	2	
		pressure transducer APLISENS	APC-200 Eex/MPD	1	
		throttling valve for air controlling LANDS & GYR	SQN30.402A2730	1	
		throttling valve for gas controlling LANDS & GYR	SQN30.402A2730	1	
		control preservation JUMO	ATH-270	1	
		noise silencer ITC	-	1	
		synoptic board of the boiler unit and tools	-	1	

No.	Name of item	Description	Type	Quantity	Remarks
2	Burner Unit with a ramp, burner	Consists of:	MBD/407 i mvd 207/5 - rampa gazowa THERMJET 015 -	1 SET	
		air fan VENTURE	SC20A110S	1	
		filter FILTRON	AM 413	1	
		chimney system with exhaust gases fan VENTURE	CTHB/4-180	1	
		flowmeter MAGNETROL DN 50	THERMATEL TA2	1	
		bellows gas meter	G4 GALLUS 2000	1	
		resolver PLUM	MacBAT II GT	1	
		gas detection system	EcoALPA/P-17 XEF	1 set	
		multiblok DUNGS	MB-ZR DLE 407 B01 S20	1	
		electromagnetic single - stage protection valve DUNGS	MVD 207/5	1	
		manual control valve ECLIPSE 1"	104 BVM	1	
		manual control valve ECLIPSE 1"	402BVM-HD	1	
		preliminary control valve DUNGS	VMT 25/2	1	
		ignition transformer SIEMENS	ZE 207.5	1	
		automaton burner SETRONIC	Model 33	1	
		thermometer typy K	HD 9218	2	
		synoptic board of the burner unit and tools	-	1	
		switchgear	-	1	
3	exploatory steam trap unit	composed of:	-	1 SET	
		pressure condensate tank	-	1	
		non-pressure condensate tank	-	1	
		bell type steam trap	WZ-200	2	
		thermodynamics type steam trap	WTD-2	1	
		float type steam trap	CNU	1	
		thermostatical deodorizer DN15 ZAMKON	ZTB-3	1	
		flow sight-glass	CD	5	
		shut - off valve	218/450M	15	
		screwed shut-off valve DN 8	ZWZ - 11	10	
		screwed ball valve DN8 ZAMKON	-	5	
		tube	-	1	
		ball valve DN 65 EFAR with screwed ends 2 1/2	-	1	
		ball valve DN 25 with screwed	-	1	
		shut - off ball valve DN 25 WAKMET Flanged; Medium;	C22.8	2	
		shut-off ball valve DN 20 DZT BROEN flanged	-	2	
		shut-off ball valve DN 32 DZT BROEN flanged	-	2	
		shut-off ball valve DN 50 DZT BROEN flanged	-	1	
		check valve DN 20 WAKMET,	JL 1040	1	
		control vakve with hand lever DN 20 ZETKAMA	C 22.0	1	
		Injection water pump GRUNDFOS	CR 1-33	1	
		pressure measurment unit (shutt - off valve) DN8 and manometr	MZP34-01-02-03- 01	1	
		strainer ZETKAMA DN 32	-	1	
		leak detector MONARCH	VPE 1000	2	
		switchgear 0,4kV - RS8a/4	VT 16	1	
		synoptic board of the steam trap unit and tools	-	1	
4	Fan with vibration isolator, acoustic containment, inlet and outlet ferrule and QWENT inlet and outlet	Consists of:	KAP-1800Ep - wentylator SSG132S-2B-M - silnik	1+1	
		TOSHIBA Inverter	VF-S11	1	
		TEST TERM temperature and humidity transmitter	DO9861T0-R1	1	
		U type TEST THERM pressure	SJ-8	1	
		SC 250 RECORD float flowmeter	SCD83301/MM203	1	
		DN 200 orifice	-	1	
		DN 200 orifice	-	1	
		Pitot pipe with TEST THERM pressure gauge	483x8 - rurka Pitota EMA 160 - ciśnieniomierz	3+4	

No.	Name of item	Description	Type	Quantity	Remarks
		DN 150 POLNA control butterfly valve with PS servo-motor	PRS 1 - zawór PSQ102 - napęd	1+1	
		DN 300 TEHACO control butterfly valve	-	1	
		DN 200 TEHACO shut off butterfly valve	-	3	
		DN 150 TEHACO shut off butterfly valve	-	2	
		DN 150 BEFA 111N shut off	-	1	
		DN 150 DZT BROEN ball valve	-	1	
		DN 100 TEHACO shut off butterfly valve	-	2	
		AKPIA control box	-	1	
		0,4kV - RS8a/4 switchgear	VT 16	1	
		APLISENS pressure transducer	APC 2000	5	
		APLISENS pressure difference transducer	APR 2000G	3	
		APLISENS intelligent pressure transducer	APR 200A/L	2	
		Power meter- HIOKI with 4 clamps	3169-21- miernik 9661 - kłamy	1 set	
		clamp meter- HIOKI	3280-20	3	
		COMPAC rotation meter	CT-6	1	
		AIRFLOW anemometer	TA5	1	
		TOSHIBA SATELITE Laptop	A50 109	1	
		HIOKI Data logger	8421-51	1	
		GEMINI radio communication system with SENNHEISER headphones and DAP Audio loudspeaker and transmitter	RS - 110 - słuchawki z nadajnikiem TR 110 mikser GIG-8 dwukanałowy system mikrofonów (GEMINI) UX-1620	1 set	
		measure pipes	-	1 set	DN 100, DN 150, DN 200
		TECFLUID flowmeter	SC - 250	1	
		synoptic board of fan unit and	-	1	
5	GRUNDFOS pump	Consists of:	NP. 65-50-160/165	1	
		TOSHIBA inverter	VF-S11	1	
		ENDRESS HAUSER vortex	PROWIRL 72F	1	
		KOBOLD turbine flowmeter	DPE1120G8D340	1	
		KOBOLD oval flowmeter	DPTADI-DU34U0F	1	
		SIEMENS elctromagnetic	MAG5100W	1	
		TECFLUID vane flowmeter	COVOL	1	
		orifice flowmeter PPVGF	-	1	
		TECFLUID DN 25 floating	PT 12	2	
		TECFLUID DN 50 floating	PT 12	1	
		POLNA DN 25 control valve with CONTROLMATIC actuator	EN-Z1A-146P - zawór ESL- 10-00-0001-41-14	1 set	
		POLNA DN 50 control valve with CONTROLMATIC actuator	EN-Z1A-146P - zawór ESL- 10-00-0001-41-14	1 set	
		PCV-U GF DN 65 ball valve	370	1	
		PCV-U GF DN 50 ball valve	546	9	
		PCV-U GF DN 25 ball valve	546	12	
		Plexiglass tank - 0,7 m3	-	1	
		Instrumentation & Control box	-	1	
		0,4kV - RS8a/4 switchgear	VT 16	1	
		-	-	-	
		APLISENS intelligent pressure transmitter	APR-2000/AL.	1	
		APLISENS pressure transmitter	APC 2000	4	
		Power meter- HIOKI with 4 clamps	3169-21- miernik 9661 - kłamy	1 set	
		HIOKI clamp meter	3280-20	3	
		COMPAC rotation meter	CT-6	1	
		CONTROLTRON ultrasonic flowmeter	1010P1	1	
		HIOKI data logger	8421-51	1	
		diagram board for pump unit and	-	1	

No.	Name of item	Description	Type	Quantity	Remarks
6	Comp Air rotary screw compressor with inverter	Consists of:	L11RSA-7,5 - sprężarka VACON - falownik	1 SET	
		Complete compressed air tank with safety valve, manometer,	KP-500-11	1set	
		Complete compressed air tank with safety valve, manometer,	KP-100-11	1set	
		Complete compressed air tank with safety valve, manometer,	KP-100-11	1set	
		Comp Air dryer	F0018HAE000S	1	
		Comp Air preliminary air filter	CF 0036B	1	
		automatic condensate release	BEKOMAT 21	3	
		MAGNETROL DN 50 flowmeter	TA2-20B1-131TMR-A110-007	1	
		MAGNETROL DN 80 flowmeter	TA2-20B1-131TMR-A110-009	1	
		NAVAL DN 65 ball valve	-	2	
		NAVAL DN 80 ball valve	-	2	
		reduction valve with manometer and FESTO steam trap	LFM-1-D-MAXI	1	
		1/4" ball valve	-	5	
		3/8" ball valve	-	5	
		1/2" ball valve	-	4	
		3/4" ball valve	-	8	
		1" ball valve	-	2	
		TUBES MP 20 hose pipe	-	85 m	DN 10, DN 13, DN 19
		silencer	-	1	
		air-exhauster nozzle	ARTX 600015	1	
		pneumatic gun nozzle	ARTX 48015-6	1	
		pneumatic gun with flat tip nozzle	ARTX Jet 38050	1	
		AKPiA measure box	-	1	
		0,4kV - RS8a/4 switching station	VT 16	1	
		APLISENS pressure transducer	APC 2000	2	
		Power meter- HIOKI	3169-21- miernik 9661 - klawny	1set	
		HIOKI clamp meter	3280-20	3	
		SONOPAN sound level meter	IM-02M	1	
		MONARCH leakage detector	VPE 1000	2	
		HIOKI data logger	8421-51	1	
		synoptic board of the compressor unit and tools	-	1	

List of Machinery and Equipment (Main Items), Japanese fiscal year 2005  
 Total amount:73,769.54 PLN (excluding VAT)

No.	Name of Item	Description	Type	Quantity	Remarks
7	Accessories for Measurement and analysis equipment				
	Potable Thermometer	TEST THERM HD9218, TP755, TP7		1	
	Clamp current meter	Hioki 3169-21, 9661 x 4		1	
	Accessories for gas analyzer				
	Sensor for NO	LAND 702-160		1	
	Sensor for NO2	LAND 702-158		1	
	Dust filter	LAND 317-430		1	
	CO compensation filter	LAND 317-431		1	
	Pressure sensor				
	-100~150kPa / 4-20mA	APLISENS		1	
	-100~150kPa / 4-20mA	APLISENS		1	
	-100~150kPa / 4-20mA	APLISENS		1	
	Controller				
	Type U-494-0-14-1-1-1-00	CONTROLMATICA		1	
	AC/DC converter				
	230VAC/24VDC, 1.5A	LABOR		1	
	AV converter				
	Type Z-S2-L-230V-5	LABOR		3	
	S2-L-230 IN 0-1V OUT 0-10V	LABOR		1	
	Digital Indicator				
	APR703/S1 IN0-10V	APAR		4	
	Bourdon Tube Pressure gauge				
	0~1MPa	WIKA		1	
	0~10kPa	WIKA		1	
	-1000~1000Pa	WIKA		1	
	Steam trap checker Dr. Trap Jr.	Miyawaki PM15		3	
	Accessories for Data logger				
	input module	Advantech 4017+		2	
	input module	Advantech 4017		5	
	power supply	Advantech Moxa		4	
	data converter	Advantech 4561		4	
	software	AdamView		1	
	cables & connectors			1	
	fusses & breakers			4	
	assembling and screen creation			1	




## ANNEX-7

Local Expenses by JICA (Approx.)

(PLN)

JFY	2004	2005	2006	2007	2008
Local Expenses	250,700	245,000			
Equipment	2,618,900	73,700			
Renovation of ECTC building	230,000				
Total	3,099,600	318,700			



### ANNEX-8 List of Polish Staff of ECTC

No.	NAME	SURNAME	WORK POSITION	EMPLOYMENT
1	Prof. Tadeusz	Skoczkowski	President, KAPE	
2	Mr. Andrzej	Wojtowicz	Vice-President, KAPE	
3	Mr. Mirosław	Semczuk	Project Manager	full time for ECTC (1.0)
4	Mr. Marek	Paweloszek	Energy Efficiency Specialist	full time for ECTC (1.0)
5	Mr. Jerzy	Tumitowicz	Energy Efficiency Specialist	full time for ECTC (1.0)
6	Mr. Kazimierz	Domański	Energy Efficiency Specialist	part time (0.6)
7	Ms. Katarzyna	Zaparty – Makówka	Energy Efficiency Specialist	part time (0.7 for ECTC, 0.3 for KAPE)
8	Dr. Paweł	Olszewski	Energy Efficiency Specialist	part time (0.7 for ECTC, 0.3 for University)
9	Ms. Karolina	Loth – Babut	Promotion and Logistics Manager	part time (0.6 for ECTC, 0.4 for KAPE)
10	Ms. Katarzyna	Świerczewska	Organization and Promotion Manager	part time (0.9 for ECTC, 0.1 for KAPE)
11	Ms. Żaneta	Rosa	Project Assistant	full time for ECTC (1.0)
12	Mr. Ryszard	Jozwiak	Administrative Support	part time (0.5)
13	Ms. Justyna	Bielecka	Project Assistant	part time (0.6)

As of Oct. 2006

### ANNEX-9 List of Polish Counterpart Personnel trained in Japan and Turkey

No.	Name	Field	Term	Training institute
1	Dr. Olaf	Energy Conservation	19 Feb. 05 – 12 Mar. 05	ECCJ etc.
2	Ms Katarzyna	Energy Conservation	19 Feb. 05 – 12 Mar. 05	ECCJ etc.
3	Mr. Marek	Energy Conservation	01 Oct. 05 – 22 Oct. 05	ECCJ etc.
4	Mr. Kazimierz	Energy Conservation	01 Oct. 05 – 22 Oct. 05	ECCJ etc.
5	Mr. Marek	Energy Conservation	12 Jun. 05 – 25 Jun. 05	NECC in Turkey
6	Mr. Kazimierz	Energy Conservation	12 Jun. 05 – 25 Jun. 05	NECC in Turkey

ANNEX-10 Expenses Born by Polish Side

Planned

Year	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total
	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$
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

Allocated and Planned Budget

Year	2004	2005	2006	2007	2008	Total
	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$	US\$
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

(Note: Polish-Japan Partnership Fund from 2004 to 2006 are the contracted values.)

## Training courses (Number of participants)

## Executive-manager Training course

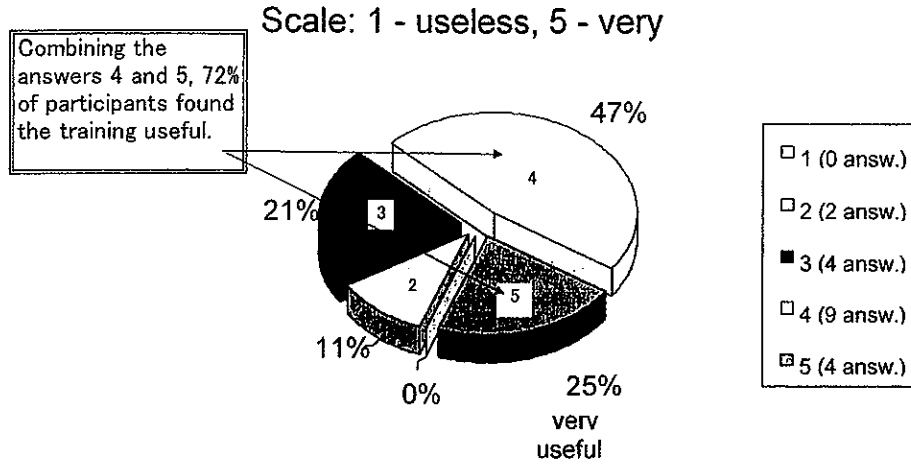
No.	Date	Name of training course	Duration	Number of
1	1-2, Dec. 05	Executive energy manager in industry	2days	14
2	8-9, Dec. 05	Executive energy manager in industry	2days	13
3	24-25, Jan. 06	Executive energy manager in industry	2days	10
4	6-7, Apr. 06	Executive energy manager in industry	2days	15
5	28-29, June 06	Executive energy manager in industry	2days	16
		Total		68

## Ad-hoc courses

No.	Date	Name of training course	Duration	Number of
1	16, Feb. 06	Compensation of reactive power	1day	11
2	1-2, Mar. 06	Effective operation and modernization of Heat Distribution	2days	54
3	24, Apr. 06	Compensation of reactive power	1day	15
4	17, May 06	Condensate removal from steam distribution network	1day	12
5	7-8, June 06	Effective operation and modernization of Heat Distribution	2days	22
6	4-5, Oct. 06	Effective operation and modernization of Heat Distribution	2days	27
7	19, Oct. 06	Efficient use of compressed air systems	1day	8
8	25, Oct. 06	Efficient use of energy consuming equipment	1day	6
9	26, Oct. 06	Condensate removal from steam distribution network	1day	8
		Total		163

3. Do You consider knowledge gained during the training course useful at Your work?

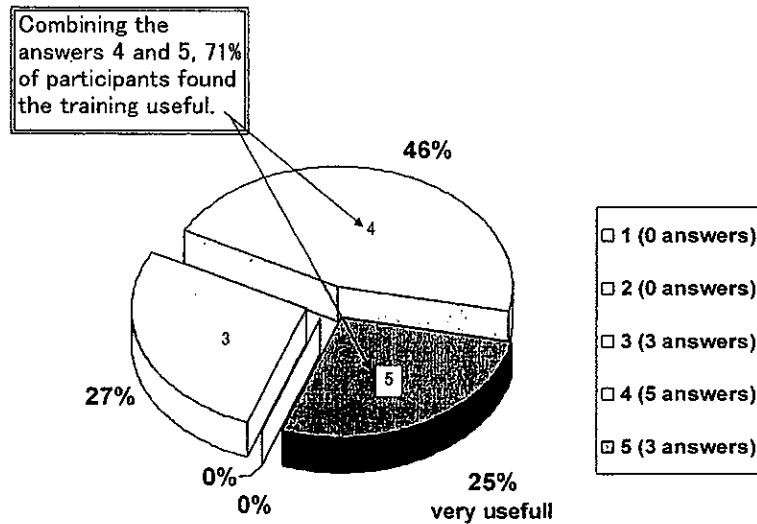
(Participants response from training held in June 7-8, 2006)



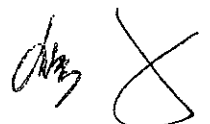
3. Do you consider the knowledge gained during the training course will prove useful at your work?

Participants' response from the training held on May 17, 2006

Scale: 1 - useless, 5 - very usefull



ANNEX-13 Program of Training  
Published



EFFECTIVE ENERGY OPERATION IN THE INDUSTRY

Day 1

10:00 am	Opening ceremony	Training course opening and presentation Director of PJCEE KAPE S.A. Chief Advisor of JICA	
<b>Time</b>	<b>Subject matter</b>	<b>Scope</b>	<b>Lecturer</b>
<b>Energy conservation issues review</b>			
10:10 am - 11:00 am	Balanced energy politics and energy conservation edification on environment	Energetic prognosis for world, trends in energetics, EU, USA and other countries energetic politics, EU priorities in energetics, energetic investments, renewable energy sources, atomic energy, climate change impact, energy effectiveness role, energetic situation in Poland and perspectives, Polish legislation comes within energetic effectiveness, deeds propositions.	President of KAPE S.A.
11:10 am- 12:10 pm	Energetics implements and management systems in industry	Obligatory treatment and voluntary commitments, long-term commitments (LTA), energetic services, ESCO, auditor trainings, outsourcing, international norms and their unification, energy management systems, industrial plants and chambers role, monitoring, reporting, benchmarking, regular controls, energy effectiveness scope planning, trainings, required qualifications of personnel, energy manager role and energy auditor role.	KAPE S.A. expert
12:20 pm- 13:10 pm	Energy conservation situation in Japan	History, legislation, guidelines, financial support, promotion.	JICA Expert
<b>13:10 pm -14:00 pm Lunch</b>			
14:00 pm - 14:50 pm	How to promote energy conservation in the industrial plant	Energy conservation promotion, problems, production costs reduction, evaluation methods, fundamental promoting procedures.	Energy conservation experts, PJCEE KAPE S.A.
<b>Energy conservation methods</b>			
15:00 pm - 16:00 pm	Technical issues II. Energy conservation methods in thermal devices	Theoretical fundamentals, innovative technologies, operation and maintenance, measurements	Energy conservation expert, PJCEE KAPE S.A.
<b>Training laboratory stands demonstration</b>			
16:00 pm - 17:00 pm	Laboratory presentation, in it thermal devices stand: boiler, burner and steam traps	Demonstration, commentaries, directions.	Energy conservation experts, PJCEE KAPE S.A.
<b>17:30 pm Dinner</b>			

## Day 2

Time	Subject matter	Scope	Lecturer
<b>Economic and financial aspects</b>			
9:00 am - 9:50 am	Investments financing comes within energy conservation	EU programs, cohesion funds, ESCO, banking instruments, revolving funds, risk management.	President of KAPE S.A. and KAPE S.A. Expert
10:10 am - 10:20 am	Projects bank financing comes within environment protection and effective energy management, Bank Ochrony Środowiska S.A.	BOS experiences, cooperation with WFOSiGW, crediting forms, credit conditions, projects co-financing within UE programs.	Promotion and Sales Department Director, Ecologic Projects and Self-Government Service, Bank Ochrony Środowiska S.A.
10:30 am - 11:00 am	Investment projects economic evaluation	Fundamental financial indexes, investments evaluation, monitoring and note.	Energy conservation expert, PJCEE KAPE S.A.
<b>Energy conservation methods</b>			
11:10 am - 12:00 pm	Technical issues I. Energy conservation methods in rotating machines	Theoretical principles, innovative technologies, operation and maintenance, measurements.	Energy conservation experts, PJCEE KAPE S.A.
<b>Training laboratory stand demonstration</b>			
12:00 pm - 13:00 pm	Laboratory presentation, in it rotating machines stand: fan, compressor, pump	Demonstration, commentaries, directions.	Energy conservation experts, PJCEE KAPE S.A.
<b>13:00-14:00 Lunch</b>			
<b>Discussion panel and experience exchange</b>			
14:00 pm - 14:45 pm	Successful examples "case studies" of energy conservation in rotating machines and thermal devices	The best practices and successful examples (industrial plants, local cooperation) – presentation and discussion	Representative of compressors manufacturer
15:00 pm - 15:45 pm	Successful examples "case studies" of energy conservation in the Polish industrial plants		Representative of frequency converters manufacturer
<b>Conclusion</b>			
15:45 pm - 16:00 pm	Training course summary	Questionnaires completing and certificates of training course completion handing	Director of PJCEE KAPE S.A. Chief Advisor of JICA

The training course program may change

More about the training course at: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)



# TRAINING COURSE PROGRAM

## RATIONAL USE OF ENERGY IN INDUSTRY

Time	Subject matter	Scope	Lecturer
<b>Day 1</b>			
10:00-10:10	Training course opening and presentation		Director of PJ CEE KAPE S.A. Chief Advisor of JICA
10.30-12.30	Energy efficiency policy	Energy forecast, trends in power engineering, EU, USA, Japan and other countries power industry policy, energy directives, energy investments, renewable sources energy, influence of climate changes, energy efficiency role, perspective and energy situation of Poland, Energy efficiency legislation in Poland (Energy Law, decrees), Environmental directives on energy (eg. IPPC, LCP), examples of European initiative, Energy Star, Motor Challenge, Green Buildings, Climate Change Commitments, Green Light, BAT, energy – consuming of PKB, energy – consuming of industrial products.	President of KAPE S.A.
<b>12.30</b>	<b>Lunch</b>		
13.45-14.45	Energy efficiency in Japan	History, legislation, directives, financial support, advertising campaign.	Energy conservation expert of PJCEE, JICA
15.00-15.45	Energy management in industry	Organizational Structure of industrial plants and its energy efficiency policy, promotion of energy efficiency in plants, problems, reduce of costs, measurement methods, fundamental promotion procedures, Energy Managera role, interindustrial Auditor's role, DSM (Demand Side Management), energy efficiency advantages.	Energy conservation experts of PJCEE KAPE S.A
<b>18.00</b>	<b>Dinner</b>		
<b>Day 2</b>			
9.00-10.00	Principle of conducting audits	Definition, purposes, kinds of audits, procedures and tools, after audit conclusion, economic analysis, software, energy, environmental and economic effects.	Energy conservation expert of PJCEE KAPE S.A
10.15-11.15	Industrial boiler design solutions, auxiliary equipment, measurement	Industrial gas – and fire- heated boiler design solutions, auxiliary equipment. Measurements of boiler's use and testing.	Representative of boiler manufacturer
11.30-13.30	Effective energy operation in industry	Power supply in industry, interindustrial energy distribution, rationalization of energy costs, rates, measurement, shunt compensation, power – saving electric drive, 24h load curve analysis, own generation sources, control station organization, software supporting power supply, energy consumption monitoring, elektrothermal plants, quality and reliability.	Warsaw University of Technology staff
<b>13.30</b>	<b>Lunch</b>		
14.30-16.30	Effective energy operation in industry	Energy production and sources, effective energy operation in different kinds of electric media, minimization of energy use in technological process, losses of heat, measurement, industrial furnace, heat exchanger, use of waste energy, heat network in plants, combined circulation, innovative technologies, rational purchase of energy, accounting agreement with energy supplier	Warsaw University of Technology staff
16.45-17.45	Heat – Insulation materials. Ventilation. Thermomodernization. Interindustrial transport efficiency.	Modern thermal insulation technics, kinds and classification of thermal insulation materials, thermal insulation's condition evaluation, pipeline thermal insulation, energetic aspects of ventilation. Thermomodernization of halls and industrial buildings	Expert of KAPE S.A
<b>19.00</b>	<b>Dinner</b>		
<b>DAY 3</b>			
<b>Theoretical part</b>			
9.00-10.30	Modern energy producing systems in association	Co-generative systems CHP, triplegenerative systems, associated heat – energy management, gas fuels for CHP, CHP system selection, building's profitability evaluation.	Warsaw University of Technology staff
10.40-11.30	Condensate removal from steam generation systems	Theoretical fundamentals, use, optimization of work, types and selection of steam generation systems – examples.	Representative of ZAMKON equipment manufacturer

11.40-12.30	Compensation of reactive power - theoretical fundamentals	Reactive power receivers, reactive power flow effects by network elements, reactive power compensation aims, compensation methods. Reactive power compensation problems with voltage strain	Warsaw University of Technology staff
12.30	Lunch		
<b>Practical part</b>			
13.30-14.30	Presentation and discussion on training laboratory plants operation (burner, boiler, steam generation systems)	Presentation of systems, explanation, conducting heat balance and mass balance of boiler, examination of boiler's total efficiency, feedwater heater, practical selection of excess air to burn, use of exhaust-gas analyser, steam generation systems operation and its diagnosis, climate changes influence on steam generation systems operation, selection of steam generation systems, diagnostic systems, observation and analysis of flame's appearance regarding different values of combustion air factor, demonstration of measuring device (thermovision), discussion, individual consultation, practical directions. Examples of said energy systems audits.	Energy conservation experts of PJCEE KAPE S.A.
14.30-18.00	Taking measurements and its analysis in respective systems		
19.00	Dinner		
<b>DAY 4</b>			
<b>Theoretical part</b>			
9.00-10.00	Energy efficiency in electric drives and transformers	Modern power-saving control systems and motor driver control, electric motors selection, energy efficient transformers, evaluation of economic effects on energy efficient drives use, power electronics role.	Warsaw University of Technology staff
10.15-11.15	Energy efficient use of compressed air systems - compressor	Compressors size or compressor system selection, operating pressure selection, air quality and treatment methods, transmission and leaks prevention, energy efficiency methods of compressors work control, movement maintenance, investment example.	Representative of compressor manufacturer
11.30-12.30	Energy efficient use of pump and fans	Unexpenditure energy efficiency methods, methods of efficiency control, low expenditure energy conservation methods, investment examples.	Representatives of: - fan manufacturer - frequency converter
12.30	Lunch		
<b>Practical part</b>			
13.30-14.30	Demonstration and discussion on training laboratory plants operation (fan, pump, compressors)	Plants efficiency calculation, drawing a curve of plants and systems profile, conducting diagnosis of systems energy-consumption, methods of efficiency control, role of frequency converter, measurement of loss resulting from leakage of system, use of diagnostic plants, terms of energy efficient operation. Discussion, individual consultation, practical directions. Examples of said energy systems audits.	Energy conservation experts of PJCEE KAPE S.A.
14.30-18.00	Taking measurements and its analysis		
19.00	Dinner		
<b>DAY 5</b>			
9.00-10.00	Profitability analysis and possibilities of financing energy conservation investments - part I	UE programs, structural funds, ESCO, banking tools, revolving funds, risk managing, fundamental financial index, observation and evaluation, energy accountancy, products Long Life Assessment. Cost of environment use and environment accountancy.	Energy conservation expert of PJCEE KAPE S.A.
10.15-11.15	Economical analysis of profitability possibilities of financing energy conservation investments - part II		Expert of KAPE S.A.
11.30-12.30	Intelligent lightning	Intelligent lightning in industry, energy efficient light sources, selection and rationalization of light sources, practical investments examples.	Expert of KAPE S.A.
12.45-14.15	Examples of successful investments in rational use of electric and heat energy - Japanese experience	Examples of successful energy-saving investments	Energy conservation expert of PJCEE KAPE
14.15	Lunch		
15.15-15.45	Training course summary	Remarks and comments. Certificates of training course completion handing.	Director of PJCEE KAPE S.A. and Chief Advisor of JICA

The training course program may change  
More about the training course at: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)

## TRAINING COURSE PROGRAM

### ENERGY CONSERVATION IN ROTATING MACHINES (pump, fan)

Time	Subject matter	Scope	Lecturer
10:00-10:10	Training course opening and program presentation		Director of PJCEE KAPE S.A. Chief Advisor of JICA
<b>Theoretical part</b>			
10:10-12:00	Electric energy economy rationalization in the industrial plant	Industrial plant feeding, electric energy distribution within industrial plant, measurement, reactive power compensation, energy-saving electric drives, 24h load curve analysis, own generation sources, control station organization, energy use monitoring, energy quality and reliability of feeding, electric energy purchase costs rationalization (tariffs, TPA rule), auxiliary computer tools	Scientist employee, Warsaw University of Technology
12:15-13:15	Pump Energy effectiveness	Pump division and basic characteristics, energy-saving methods in pump systems, pumps selection methods, examples of energy-saving pumps applicaton	Scientist employee, Warsaw University of Technology
13:15-14:15	<b>Lunch</b>		
14:15-15:15	Fan energy effectiveness	Fan division and basic characteristics, energy-saving methods in fan systems, fans selection methods, examples of energy-saving fans application	Representative of fans manufacturer
<b>Practical part</b>			
15:15-15:30	Laboratory presentation	PJCEE laboratory stands presentation	Energy conservation experts, PJCEE KAPE S.A.
15:30-16:30		Pump stand and fan stand presentation and auxiliary equipment and measuring appliances	
<b>Zakończenie</b>			
16:30-16:45	Training course summary	Notices and commentaries. Certificates of training course completion handing	Director of PJCEE KAPE S.A. Chief Advisor of JICA

The training course program may change

More about the training course at: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)

# TRAINING COURSE PROGRAM

## EFFICIENT USE OF COMPRESSED AIR SYSTEMS

Time	Subject matter	Scope	Lecturer
10:00-10:10	Training course opening and presentation		Director of ECTC KAPE S.A. Chief Advisor of JICA
<b>Theoretical part</b>			
10:10-10:45	Compressed air production and operational use	Compressed air and characteristic quantities, main energy-saving methods in compressed air systems. Case study -example from Japanese industry.	Energy efficiency specialists, ECTC KAPE S.A.
10:45-11:45	Currently used compressed air technologies and compressed air treatment	Discussion on different types of compressors use in industry, construction and operating principles, effective selection of equipment and work parameters, maximal pressure and network pressure selection.	Representative of compressors manufacturer
12:00-13:00	Transmission losses, conditioning and leaks in compressed air systems	Leaks and leaks control, losses in transmission in air compression process, exemplary method of losses evaluation	Representative of compressors manufacturer
13:00-14:00	<b>Lunch</b>		
14:00-15:00	Optimization of compressor work	Costs evaluation – compressed air production costs, methods, modern compressors regulations, costs visualization, compressors efficiency	Representative of compressors manufacturer
15:10-16:00	Auxiliary equipment - role in effective use of compressed air systems	Energy recovery- recovered heat utilization methods, compressors ventilation	Representative of compressors manufacturer
<b>Practical part</b>			
16:00-16:20	Laboratory presentation	ECTC laboratory presentation	Energy efficiency specialists, ECTC KAPE S.A.
16:20-17:00		Demonstration of screw compressor of ECTC laboratory, auxiliary equipment and measuring appliances.	
<b>Conclusion</b>			
17:00-17:15	Training course summary	Notices and commentaries. Certificates of training course completion handing	Director of ECTC KAPE S.A. Chief Advisor of JICA

The training course program may change  
More about the training course at: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)

# TRAINING COURSE PROGRAM

## ENERGY CONSERVATION IN ELECTRIC MOTORS

Time	Subject matter	Scope	Lecturer
10:00-10:10	Opening ceremony and presentation of training program		Director of PJCEE KAPE S.A. and Chief Advisor of JICA
10:10-10:55	Energy-saving power units in industry	Energy consumption by industrial power units, power units systems assortment, technical solutions.	President of KAPE S.A.
11:00-11:40	International programs supporting energy efficiency in electric motor power units	Electric motors, energy efficiency systems, mechanisms and efforts for polish enterprises result from „Polish Energy Efficiency Program in Electric Power Units“ (PEMP), EkoFundusz program on more then 200 kW power electric units, Motor Challenge program.	Project Manager of PEMP KAPE S.A.
11:45-12:25	Use of costs analysis in life cycle (LCC) for valuation of electric motors	Introduction to LCC methodology. Use of LCC methodology in motors selected applications.	Energy conservation expert of PEMP, FEWE Centre
12:30-13:10	Tools used for economic valuation of replacing usual motors with energy-saving motors.	Efficiency standards, available computer programs review. EFEmotor program detailed presentation.	IT Specialist PEMP, FEWE Centre
13:15-13:55	Good practise - electric drives.	Reducing losses of electric motors, reducing losses of transmission line, reducing costs of power units use, motor selection regarding the highest energy efficiency.	Energy conservation marketing and market research expert of KAPE S.A.
<b>14:00-14:55 Lunch</b>			
15:00-15:50	Electric driver - adjustment methods	Advantages and disadvantages of using frequency converters, filters protecting higher harmonics, technical conditions for using frequency converter.	Representative of frequency converters manufacturer
<b>Training laboratory pump and fan stands demonstration</b>			
16:00-16:50	Training laboratory presentation	Rotating machine stands demonstration, especially pump and fan - its effective use.	Energy conservation experts, PJ CEE KAPE S.A.
17:00-17:15	Training course summary	Certificates of training course completion handing.	Director of PJCEE KAPE S.A. and Chief Advisor of JICA

The training course program may change

More about the training course at: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)

TRAINING COURSE PROGRAM

CONDENSATE REMOVAL FROM STEAM DISTRIBUTION SYSTEMS

Time	Subject matter	Scope	Lecturer
<b>Review of heat equipments issues</b>			
10:00-10:10	Training course opening and presentation		Director of PJCEE KAPE S.A. and Chief Advisor of JICA
10:10-11:00	Theoretical fundamentals of thermal equipments issues	Basic definitions including the laws of thermodynamics, ideal and non-ideal combined gas law, steam generation and its advantages, saturated and superheated steam, steam diagrams. Steam circulations including steam transmission and distribution, heat recovery possibilities.	Scientist, Warsaw University of Technology
<b>11:10-12:00</b>			
11:10-12:00	Optimization of steam traps work	Reducing costs by reducing the energy consumption, draining of condensate and heat recovery from condensate, "Jak było" film projection, steam trap's usage efficiency - diagram.	Representative of ZAMKON equipment manufacturer
12:10-13:15	Types and assortment of steam traps - examples	Steam traps role, discussion on construction and principle of operation of the basic steam traps types, examples of steam traps assortment, presentation of computer program for ZAMKON's steam traps selection.	Representative of ZAMKON equipment manufacturer
<b>13:15-14:15 Lunch</b>			
14:15-15:15	Steam traps usage	Practical examples of using steam traps, typical defects (steam traps malfunctions) and steam traps work control, equipment working together with steam traps - separators.	Representative of ZAMKON equipment manufacturer
<b>Demonstration of the training laboratory heat units</b>			
15:30-16:30	Presentation of training-plant laboratory	Presentation of thermal units, including boiler, burner, steam traps stand, comments, hints, auxiliary equipment's presentation, including "trap man".	Energy Efficiency Experts, PJ CEE KAPE S.A.
16:30-16:40	Training course summary	Discussion, remarks and comments. Handing certificates of completion of training course.	Director of PJCEE KAPE S.A. and Chief Advisor of JICA

Training course program may change

More about training course: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)

## TRAINING COURSE PROGRAM

### ENERGY SAVING OPERATION OF INDUSTRIAL BOILERS (Gas and Oil Boilers)

Time	Subject matter	Scope	Lecturer
10:00-10:10	Training course opening and presentation		Director of ECTC and Chief Advisor of JICA
<b>Theoretical part</b>			
10:10-12:00	Rational use of energy in industry	Energy sources and generation, effective use of particular forms of energy, minimization of energy use in technological process, heat loss, measurement, industrial furnaces, heat exchangers, waste heat utilization, heat supply networks in plants, combined cycles, innovative technologies, rational purchase of energy, heat supply contract	Researcher, Warsaw University of Technology
12:10-13:00	Combustion - theoretical background, boiler heat balance	Fuel, combustion process, basic relationship, lower heating value and high-heat value, air for combustion; volume, composition and enthalpy of flue gas. Boiler heat balance: - direct method, - indirect method.	Researcher, Warsaw University of Technology
<b>13:00-14:00 Lunch</b>			
14:00-14:50	Industrial boiler design solutions, measuring and auxiliary equipment	Industrial boiler design solutions (gas- and oil-fired), auxiliary equipment increasing boiler efficiency. Measuring - in boiler operation and testing.	Representative of boiler manufacturer
15:00-15:30	Maintaining and improving efficiency of industrial boilers	Operating and maintenance; from industrial experience - hints for operation, maintenance and modernization of boilers.	Industrial user of boilers
15:00-15:30	Case study - example of boiler efficiency increase	From Japanese industry - Case study: Improving energy efficiency of a boiler.	Energy efficiency specialist, ECTC
<b>Practical part</b>			
16:00-16:20	Training laboratory presentation	Presentation of ECTC laboratory training units.	Energy efficiency specialists, ECTC
16:20-17:00		Units demonstration: Quick steam generator, steam traps and gas burner - for energy-efficient operation	
17:00-17:15	Training course summary	Conclusions. Handing certificates of training course completion	Director of ECTC and Chief Advisor, JICA

The training course program may change

More about the training course at: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)

## TRAINING COURSE PROGRAM

### COMPENSATION OF REACTIVE POWER IN THE INDUSTRIAL PLANTS

Time	Subject matter	Scope	Lecturer
Reactive power compensation issues review			
10:00-10:10	Opening ceremony	Training course opening and program presentation	Director of PJCEE KAPE S.A. Chief advisor of JICA
10:10-11:00	Theoretical Fundamentals of reactive power compensation	Reactive power receivers, reactive power flow effects by network elements, reactive power compensation aims, compensation methods. Reactive power compensation problems with voltage strain	Scientist Employee, Warsaw University of Technology
11:10-12:00	Notations in tariffs regarding reactive power	Reactive energy in Energetic System, reactive power impact on electric energy quality, power factor, relationship between reactive energy quantity and unitary price (kVARh), reactive power fees counting methods in ZEW-T S.A. and other selected distribution companies	Representative of Energetic Plant
12:10-13:00	Frequency converters impact on quality of network voltage	Basic relationships between active, reactive and apparent power in the context of frequency converter feeding. Input circuit impact of frequency generators on supply network parameters. Frequency converters vs. reactive power compensation systems. Impact limitation methods of frequency converters input circuits on supply network parameters	Representative of frequency converters manufacturer
13:00 -14:00 Lunch			
14:00-14:50	Modern reactive power compensation systems in networks n.n. - component elements, projection rules	Presentation contains discussion on construction and application of modern devices, aiming at reactive power compensation in networks nn, especially compensation issues in conditions of strongly distorted networks. And discussion on projecting and optimal compensation system selection	Representative of reactive Power compensation equipment
15:00-15:50	Laboratory presentation, fan, compressor, pump, boiler, burner and steam traps stand	Demonstration, commentaries, directions.	Energy conservation experts, PJCEE KAPE S.A.
16:00-16:10	Conclusion	Discussion, notices, commentaries. Certificates of training course completion handing	Director of PJCEE KAPE S.A. Chief Advisor of JICA

The training course program may change

More about the training course at: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)



**TRAINING COURSE PROGRAM**  
**EFFECTIVE OPERATION AND MODERNIZATION OF HEAT DISTRIBUTION**  
**NETWORK**

Day I		
10:00 am 10:10 am	Participants reception and training course program presentation	Director of PJCEE KAPE S.A. Chief Advisor of JICA
10:10 am 10:40 am	Heat distribution system in the energetic plant structure, heat network work plan creating, heat network work analysis	Independent specialist
10:50 am 11:20 am	Date bases creating of heat distribution networks for technical and economic analysis requirements	Scientific Employee, Warsaw University of Technology
11:30 am 12:20 pm	Heat network control calculations with use of hot spots characteristics - illustration by examples of "Auditor SCW" program exploitation	Scientific Employee, Warsaw University of Technology
12:30 pm 13:30 pm	Operation costs minimalization of existing heat network	Scientific Employee, Warsaw University of Technology
13:30 pm 14:30 pm	Lunch	
14:30 pm 15:20 pm	Network calibration issues -propriety verification of introducing characteristic data by network and hot spots measurements	Scientific Employee, Warsaw University of Technology
13:30 pm 17:00 pm	Energy effectiveness of circulating pumps in heat-generating plant and heat distribution network - types of productivity control, examples	Scientific Employee, Warsaw University of Technology
17:10 pm 17:45 pm	Effective use of exchangers in hot spots	Director of Hot Spots Laboratory
18:00 pm	Ceremonial Dinner	
Day II		
9:00 am 10:10 am	PJ CEE laboratory demonstration - pump stand activation	Energy conservation expert, PJ CEE
10:00 am 11:00 am	Heat losses in heat distribution network	Scientific Employee, Warsaw University of Technology
11:15 am 12:15 pm	Preinsulated elements testing in heat distribution network	Director of Hot Spots Laboratory OBRC-SPEC
12:30 pm 13:30 pm	URE requirements and anticipations in the scope of heat losses defining, heat network operation plan and network operation analysis in the context of setting tariffs and energetic law requirements	Advisor of URE president
13:30 am 14:30 am	Lunch	
14:30 pm 15:30 pm	Economic aspects of different heat network modernization methods	Independent specialist
15:30 pm	Conclusion	PJCEE KAPE S.A. Director Chief Advisor of JICA

The training course program may change

More about the training course at: [www.pjcee.pl](http://www.pjcee.pl)

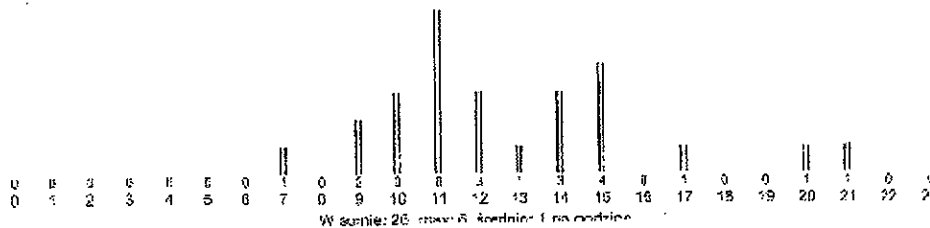
wykresy czasowa | rozkład globalny | najczęściej występujące | ostatnie odwiedzania

<b>stat 4u</b>	Statystyka odwiedzin strony WWW
URL:	<a href="http://www.pjccc.pl">http://www.pjccc.pl</a>
Identyfikator:	pjccc
Właściciel strony:	Polsko-Japońskie Centrum Efektywności Energetycznej
E-mail:	<a href="mailto:bjuryborawski@kape.gov.pl">bjuryborawski@kape.gov.pl</a>
Przodział (ciężar):	czwartek, 12 stycznia 2006, godz. 12:55:22
do:	piątek, 20 października 2006, godz. 14:47:59
Wygenerowane:	piątek, 20 października 2006, godz. 14:48:31
Nastąpiła zmiana parametrów:	piątek, 20 października 2006, godz. 15:00:32
Alfabetyczny czas:	piątek, 20 października 2006, godz. 14:48:31
Hasło:	Konfiguruj

Number of Access to ECTC Homepage from outside

Podsumowanie:				
Całkowita liczba odwiedzin:	4064			
Okresy w latach:	2005	2005	2005	2005
	4064	0	0	0
Zmiana:	+4064	+0	+0	+0
Okresy w miesiącach:	2006-10	2006-09	2006-08	2006-07
	501	597	411	366
Zmiana:	-96	+186	+43	-107
Okresy w dniach:	2006-10-20	2006-10-19	2006-10-18	2006-10-17
	11	87	28	16
Zmiana:	-76	+104	+10	2
Wykluczenie przeladowań:				
Liczba wykluczonych przeladowań:	7431			
Wykluczenie w: COOKIES:				
Liczba wykluczonych odwiedzin:	0			

wykresy czasowa | rozkład globalny | najczęściej występujące | ostatnie odwiedzania



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

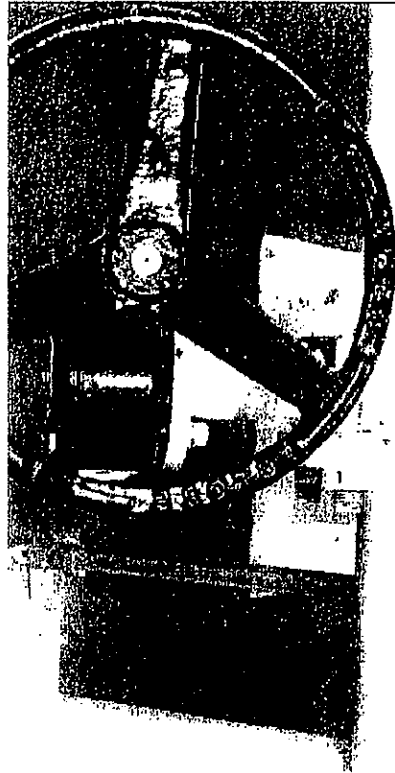
**ODBIORCY ENERGII**

# Oszczędzanie energii się opłaca

**Polski przemysł może oszczędzić 20-30 proc. kosztów zużywanej energii. Energiooszczędność mogłaby poprawić rentowność wytwórców o 2-6 proc. Aż połowę tych korzyści można uzyskać bez inwestycji.**

**W** ciągu ostatnich pięciu lat przemysł w Polsce osiągnął oszczędność energii na poziomie 10-15 proc. Dzięki temu koszty energii w przeliczeniu na jednostkę wytworzonego produktu spadły o 20-30 proc. W tym czasie w Polsce zainwestowano w modernizację i budowę nowych zakładów przemysłowych na wartość 150 mld zł. W tym czasie w Polsce zainwestowano w modernizację i budowę nowych zakładów przemysłowych na wartość 150 mld zł. W tym czasie w Polsce zainwestowano w modernizację i budowę nowych zakładów przemysłowych na wartość 150 mld zł.

W tym czasie w Polsce zainwestowano w modernizację i budowę nowych zakładów przemysłowych na wartość 150 mld zł. W tym czasie w Polsce zainwestowano w modernizację i budowę nowych zakładów przemysłowych na wartość 150 mld zł. W tym czasie w Polsce zainwestowano w modernizację i budowę nowych zakładów przemysłowych na wartość 150 mld zł.



1200-obrotowy zawór może przetoczyć tysiące złotych strumienia.

**ZUŻYCIE ENERGII W POLSKIM PRZEMYSLE JAKO UDZIAŁ ZUŻYCIA W CAŁEJ GOSPODARCE WŁĄCZNIE Z GOSPODARSTWAMI DOMOWYMI W 2004 r.**

Źródło energii	Ilość (TJ)	Wiekcie	Udział w całości (tysiąc ton)
Woda	100	1,12	0,001
Węgiel	200	2,24	0,002
Węgiel	300	3,36	0,003
Węgiel	400	4,48	0,004
Węgiel	500	5,60	0,005
Węgiel	600	6,72	0,006
Węgiel	700	7,84	0,007
Węgiel	800	8,96	0,008
Węgiel	900	10,08	0,009
Węgiel	1000	11,20	0,010
Węgiel	1100	12,32	0,011
Węgiel	1200	13,44	0,012
Węgiel	1300	14,56	0,013
Węgiel	1400	15,68	0,014
Węgiel	1500	16,80	0,015
Węgiel	1600	17,92	0,016
Węgiel	1700	19,04	0,017
Węgiel	1800	20,16	0,018
Węgiel	1900	21,28	0,019
Węgiel	2000	22,40	0,020

ANNEX-16 LIST OF ATTENDANTS

Polish Side

( Ministry of Economy)

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 Wojtowicz  
Vice-President, KAPE S.A.

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

Ms. Katarzyna Zaparty-Makowka  
ECTC Laboratory Manager, KAPE S.A.

(Ministry of Foreign Affairs)

Mr. Michał Kolodziejski  
Attache, Asia-Pacific Department

(Office of the Committee of European Integration)

Ms. Janina Moryc  
Evaluation Team

( Warsaw University of Technology)

Prof. Włodzimierz Kurnik  
Rector

Prof. Tadeusz Kulik  
Vice Rector for Scientific Research

Prof. Janusz Lewandowski  
Director, Institute of Heat Engineering

Dr. Krzysztof Wojdyga  
Power and Environment Protection Research Centre

Dr. Roman Babut  
Director, Center for International Cooperation



Japanese Side

( JICA )

Mr. Makoto Ashino  
Leader, Japanese Mid-term Evaluation Study Team, JICA

Mr. Tsuzuru Nuibe  
Energy Conservation Technology, Japanese Mid-term Evaluation Study Team, JICA  
Energy Conservation Center, Japan

Mr. Masato Onozawa  
Evaluation Analysis, Japanese Mid-term Evaluation Study Team  
Consultant

Mr. Atsunori Kadoya  
Cooperation Planning, Japanese Mid-term Evaluation Study Team, JICA

Mr. Kazutoshi Iwanami  
Chief Advisor

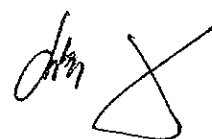
Mr. Susumu Takahashi  
Expert, Energy Conservation (Electric)

Mr. Yoshinori Terasaki  
Project Coordinator

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

( Embassy of Japan in Poland )

Mr. Akihiko Sato  
Second Secretary, Embassy of Japan in the Republic of Poland



## 2. 中間評価調査協議概要

開催年月日	2006年10月30日 午前11時00分～12時00分		
場所	KAPE		
出席者 (敬称略)	[KAPE] Prof. Tadeusz Skoczowski 総裁 Mr. Andrzej Woitowicz 副総裁 Mr. Mirosław Semczuk PM [中間評価調査団] (独) 国際協力機構 (JICA) 経済開発部 資源・省エネルギーT 芦野チーム長 " " " " 門屋職員 (財) 省エネルギーセンター 国際エネルギー環境協力センター 縫部所長 (株) ピオニエ・リサーチ 小野澤社長 [JICAポーランド駐在員事務所] 高嶋所長 [JICA長期専門家] チーフアドバイザー 岩波専門家 省エネルギー技術 (電気) 高橋専門家 調整員 寺崎専門家		

### 総裁

プロジェクトが順調に進むためには、評価ということは、重要だと考えている。  
 田邊大使も訪問してくれている。  
 評価によって、プロジェクトがより明確になると思う。  
 私たちからは、共同評価ということが、非常に重要、経済省にも参加してもらおう予定。  
 KAPEの代表として、評価ミッションが円滑に進むよう支援する。

### 芦野

「ポ」国側の協力により、プロジェクトが円滑に進んでいることに、感謝いたします。  
 予定としては、今週の金曜日に、ミニッツのサインをしたい。  
 効率的に共同作業を進めていきたいので、よろしくお願ひしたい。  
 すでに、先週までにコンサルタントの小野澤さんが、C/P、研修生からのヒアリングを実施した。

### 総裁

残りのプロジェクトを楽しみにしている。金曜日、サインできると思う。残りの方針を決めていきたいというのは、KAPEも同じである。

### 芦野

詳細な議論は明日以降とし、今日はこちらが関心を持っているポイントだけを述べたい。

1. プロジェクト後、日本の援助が終了した後、どのようにプロジェクトを運営していきたいのか。  
 2008年7月以降、日本は公式には援助できないのは明確である。
2. ECTC、独立採算、資金確保について  
 2007、2008年は経済省から予算があると前回運営調査で聞いたが、今回はそれとプロジェクト以降についても協議したい。
3. 研修コースの魅力を高めるための方策

### 総裁

今までのECTCの活動を日本側がある程度評価していることは、うれしいことだ。

「ポ」国、省エネ法の制定を決定、ドラフトをKAPEが作成している。プラス、アクションプラン作成も必要、工場診断も、ECTCの管轄の下で行いと考えている。

産業において、ECTCの基準が、「ポ」国のスタンダード、リーダー役になればよいと考えている。すでに工科大学と経済省とも話し始めている。ECTCは「ポ」国のリーダー役となるという点を、経済省との協議にも話してほしい。これにより、技術移転も持続性を持つと考えている。2008年以降、JICA以外の日本のパートナーと一緒に考えてほしい。こちらは、日本の大学との連携の可能性など。最近は、「ポ」国においても日本企業が進出が進んでいる。

ECTCはどこまで独立採算でいけるか関心が高い、その体制確立のための準備をはじめている。KAPEとしては、政府から直接補助金をもらったことはないという過去を踏まえ、考えていきたい。ECTCをより産業に浸透させる、より安定した組織にする必要があると考えている。研修魅力向上は、KAPEも重要だと考えている。

来年度からウクライナとのプロジェクト、ウクライナの技術者のための研修を予定している。EUプロジェクトへのECTC参加も予定。資料を後ほど提供したい。

芦野

省エネ法制定の動きは、大変よいことだと考える。

このプロジェクトが7つ目で、その中には省エネ法がない状態でプロジェクトを実施したことがあるが、一般的には省エネ法があるほうがプロジェクトは円滑に進む。

研修魅力向上についても、今回話したい。

ウクライナのように、技術を第三国に移転する話も大変よいことなので、積極的にやっていただきたい。

総裁

省エネ法の重要性は認識しているが、ECTCの活動が経済省への省エネ法制定に影響を与えたのは、間違いないし、だからこそKAPEにドラフト作成を依頼してきた。

開催年月日	2006年10月30日 午後14時00分～15時00分
場所	ワルシャワ工科大学
出席者 (敬称略)	[ワルシャワ工科大学] Prof. Wlodzimierz kurnik (Rector) Prof. Tadeusz Kulik (Vice-Rector for Scientific Reserch) Prof. Janusz Lewandowski (Director, Institute of Heat Enegineering) Ph.D Krzysztof Wojdyga(Power and Environment Protection Research Centre) Ph.D Roman Bbut (Director, Centre for International Co-operation) [在ポーランド日本大使館] 佐藤二等書記官 [中間評価調査団] (独) 国際協力機構(JICA) 経済開発部 資源・省エネルギーT 芦野チーム長 " " " " 門屋職員 (財) 省エネルギーセンター 国際エネルギー環境協力センター 縫部所長 (株) ピオニエ・リサーチ 小野澤社長 [JICAポーランド駐在員事務所] 高嶋所長 [JICA長期専門家] チーフアドバイザー 岩波専門家 省エネルギー技術(電気) 高橋専門家 調整員 寺崎専門家

芦野

ECTCへの協力への謝意、調査団の目的、プロジェクトについて説明。

学長

EUにおいては、大学と産業との連携、成果は重要な項目。エネルギー分野においてもこれは同様。ECTCに関心を寄せているが、大学において十分ECTCが活用されていないので不満がある。

日本政府、JICAへの「ポ」国への協力に対し、感謝している。近代的な設備が必要であるから。

これから「学問的な」分野による大学とECTCの関係を考えていきたい。ECTCの活動をより国際的にしたいと考えている。

国際的な活動を広めるため、お互いのことを知る必要があるので、まずは大学のプレゼン(エネルギー分野)をしたいと思う。

Ph.D Roman Bbutよりプレゼン

副学長

エネルギー部門での外国のパートナーがいる。一例を挙げれば、ブッシュ大統領のエネルギー部門の顧問が大学を訪問した。

芦野

センターオブエクセレンスとしての機能があることを理解した。

2008年6月、プロジェクト終了後は日本のODAはない。

従って、後半は研修を積極的にセンター、機材を活用していきたいと考えている。

大学側

前からECTCの将来を考えている。プロジェクト終了後の機材の所有権問題も大事。



場所提供の拡大、日本側は機材の近代化の援助を行うことが考えられる。

日本政府の状況は理解しているが、新しいパートナーを求めるところも可能だと考えている。

プロジェクト後、日本その他の研究機関との連携をとった研究所の設置も可能性あり、博士課程、教育機関、「研究機関」としての機能が必要であると考えている。

なんらかの共同プロジェクト、双方が資金を出しあうことも想定される。

「ポ」国側からすれば、産業、経済発展の後押しにある、環境問題への研究も可能、国際レベルの研究所へ発展すればいい。企業も感心をもっているところもある。日本側が協力に関して関心があれば、小委員会のようなものを作って、報告書を作成もできるのではないか。

1997年に日本との協力が始まった。最初のプロジェクトは、JICAと工科大学、KAPE 3者との間で考えていたが、最終的には工科大学は外れた。

KAPEと工科大学との契約書において、

- 1、工科大学が場所を提供する。
- 2、学生の教育のために利用できる。
- 3、ECTCが実施する研修において、工科大学の先生が臨時教員として採用されるということ。

1は、守られている。2は、さらによくすることがKAPEと協力することで可能。3は、たまにしかないので、改善の余地がある。

特に3については、プロジェクトに関して、完全に受身的な立場。それぞれの研修において、工科大学のコストが安ければ受けるということになっているので、受身になっている。これからの発展するためには、工科大学の先生をよりECTCにおいて活用することが必要になっている。契約が活動の幅を狭めている。

芦野

R/Dにおいては、研究ということは入っていないが、JICAとしては、あくまでも産業界への技術普及が目的と考えている。その目的において、工科大学の先生が関わるということは良いことであると思う。プロジェクト終了後、日本の会計検査院が調べたとき、産業界への普及がなされていないと、大きな問題になる。

研究のためはだめというのではなく、研究もハーモナイズされることが必要だと考える。

縫部

機材を教育用に使うことは、いいことだと考えが、ECTCの研修に参加した学生が何人くらい産業界に入っているのか？

大学側

「ポ」国は5年制、ECTCに参加したのは4年生が多いので、今ははっきりしたことはわからないが、来年以降は答えることができると思う。

工科大学の公共セクターにおけるエネルギー問題というクラスにおいて、港湾会社の人が参加し、その人の部下を送ろうとした（会社の都合で実現はしなかったが）。

セムチェック

これまでの工科大学との関係は、円滑だと思うが、工科大学側はそうではない。なぜなら、過大な期待をしていたからではないかと思う。

当初は、工科大学のエネルギー研究所の方が積極的に関わった。機材のトラブルが発生したときには、協力をしていただいた。

最初は、場所提供は無償であったが、税務上多少の金額を払ったほうがいいので、払っている。機

材は、KAPEが管理することになっているが、実際はエネルギー研究所とKAPEの共同管理になっている。個人的には、工科大学の先生をさらに活用したほうがいいと考える。

研修の先生に、工科大学の先生を雇用することは考えていない、産業界からのみ考えている。

学長

「ポ」国にとっては、エネルギーは重要な問題、政治的、経済的な面において。「ポ」国はエネルギー源が少ないが、石炭はあるので、研究テーマが沢山あると考えている。また、省エネポテンシャルはあると思う。そのためには、知識と教育が必要。今は、「ポ」国政府もエネルギー問題の大切さは理解していると思う。そのため、ECTCの活動において、一緒になってこれからの活動をどのようにするかを、一緒になって考えたい、早い時期に結論を出したほうがいいと思う。田邊大使にも今日のことを話してほしい。近日中にこちらからも大使を招く予定。

芦野

工科大学とも今後積極的、一緒に議論していきたい。

開催年月日	2006年10月31日 午前10 時00分～11時00分		
場所	ポーランド 経済省		
出席者 (敬称略)	[経済省] Mr. Zbigniew Kamienski局次長 Mr. Andrzej Guzowski職員 [KAPE] Prof. Tadeusz Skoczowski総裁 Mr. Mirosław Semczuk PM [在ポーランド日本大使館] 佐藤二等書記官 [中間評価調査団] (独) 国際協力機構(JICA) 経済開発部 資源・省エネルギーT 芦野チーム長 " " 門屋職員 (財) 省エネルギーセンター 国際エネルギー環境協力センター 縫部所長 (株) ピオニエ・リサーチ 小野澤社長 [JICAポーランド駐在員事務所] 高嶋所長 [JICA長期専門家] チーフアドバイザー 岩波専門家 省エネルギー技術(電気) 高橋専門家 調整員 寺崎専門家		

局次長

経済省は、ミニッツにサインする必要はあるか？

芦野

可能であれば、ウイットネスでサインして頂きたい。

局次長

今後、サインをするのであれば、前もって書類を出してほしい。

→今回は、KAPEとJICAのみでサインする。

芦野

今後2回は調査団は来るので、将来的には経済省もサインしてほしいと考える。

<経済省からプロジェクトへの予算について>

芦野

2007年度、2008年度予算の確保・執行の確実性は？

局次長

M/M記載は間違っていない。

2007年度、288,000ドル確保を予定。

774,000ドルの予算確保は、4年間での予定だった。

2004年度、及び2005年度は確保されなかった。

2006年度は、186,000ドルを予定。

2008年度についても、ミニッツの予定どおりの金額を確保する予定。

<プロジェクト後の運営資金>

芦野

KAPEは独自予算でプロジェクトを運営できると思うか？

局次長

今までの日本側投入予算も教えて欲しい。経済大臣に予算確保を説明する際に必要なので。

芦野

大まかな予算内容は提供できるので、提出するようにする。

芦野

日本の省エネセンターは70%が補助金で運営されている。したがって、「ポ」国のECTCに対しても、将来的に補助金を確保するようにしてほしい。

<日本の省エネセンター運営予算について>

縫部

日本の省エネセンターの活動について説明。

工場診断、政府の支援政策等の情報提供、民生部門、運輸部門等。

活動予算は、1年間で約1億円、そのうちECCJが稼いでいるのは10%（情報誌販売等）、4%が協賛企業からの支援金。

日本は省エネ法に基づいたエネルギー管理士制度管理の受託、全体の15%（実費のみ、もうけにはならない）。

6年前は、この半分の予算だった。増加分は経済産業省からの補助金増加。

省エネ普及のためには、国が積極的に関与する必要があると個人的には考えている。

局次長（説明後の感想）

2008年度以降、ECTCが永続的に活動できるようにすることを考えている。

「ポ」国は、他のEU諸国と比べエネルギー効率悪いので、向上させていかなければならないので、省エネ活動は重要であると考えている。

したがって、ECTCは重要、ECTCと工科大学との関係強化もひとつのアイデア、教育部門だけではなく、産業界とのつながりを強める必要があるように思う。そのことは、田邊大使と工科大学学長とも少し話していると思う。

日本のやりかたをそのまま移転することはできないと思う。なぜなら、

1. 日本ほど予算がない
2. 企業の自発的な省エネをめざす、規制、義務ではなく

縫部

日本は工場診断は義務ではない。

芦野

予算については、「ポ」国政府の判断次第。

<省エネ法について>

芦野

省エネ法の実現化、進捗は？

局次長

KAPEはドラフトに必要な情報のとりまとめを行っているだけである。

2006年 前提となる情報の準備

2007年 ドラフト作成

2008年1月 施行

省エネ法の内容については、まだ決まっていない。

ある分野のみ（産業だけ）ではなく、全体の方針づける内容の予定。

芦野

JICAのプロジェクトの成果と、その省エネ法がうまくシンクロするような形であるところからも望ましい。

局次長

よい法律をつくるために必要なアドバイス、情報をぜひ教えてほしい。

<EU基準について>

芦野

最新の動きは？

局次長

グリーンプランに基づくアクションプランが1か月前に作成された。

そのアクションプランについて議論されている。概要は、以下のとおり。

最終消費者による省エネ

エコプロジェクト

商品製品における省エネ基準

建築物におけるエネルギー効率基準

<ホワイト、グリーンサーティフィケート>

局次長

グリーンサーティフィケートは2005年度開始、評価されている。風力発電、日本の投資家とも協議した。成果があがりつつある。

レッドサーティフィケート（熱）は準備段階である。

ホワイト（省エネ促進）新しい省エネ法の一環として導入を考えている。

縫部

EU、各工場へのCO<sub>2</sub>排出割り当てはされたのか？

局次長

2005～2007年、CO<sub>2</sub>の売買開始、2008～2012の間に導入される割り当て案をEUに提出済み。

Evaluation Grid for the Mid-term Evaluation

October 31, 2006

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
Conclusion		
<p>The Mid-term Joint Evaluation Team concludes that the Project has been implemented efficiently and effectively and has been steadily producing tangible results. The C/Ps at ECTC have acquired knowledge and skills in energy conservation technology enough to design and implement training programs meeting needs of Polish industry sectors at this stage. Training programs covering a variety of themes and topics for different target groups have been launched successfully. A series of training has been scheduled regularly. Attention and response from the industry sectors have been gradually increasing.</p> <p>The C/Ps in the course of the technical cooperation with a help from Japanese experts have adopted the new skills and knowledge on energy conservation. Such capacity has been utilized to start training programs to promote energy conservation at ECTC. Currently Executive-Manager Training, ad hoc training and thematic training program have been launched and scheduled regularly.</p> <p>The Japanese experts continue to provide C/Ps with practical experience in auditing to give them opportunities to learn and deepen skills and knowledge necessary for energy conservation training. The field experiences, in particular, factory-based energy audit training, assisted by the Japanese experts, were the best opportunities for the C/Ps to enhance their competencies. The C/Ps have been able to acquire practical skills and knowledge important for energy conservation in factories in Poland and to apply their experiences to development of the training courses.</p> <p>The Project has been enhancing capacity of ECTC on energy conservation and becomes an instrument for KAPE S.A. to recommend future legislative changes necessary for Poland to adopt EU's initiatives for energy conservation particularly to improve access to auditing in the industry sectors. KAPE S.A. is in a position to address these issues and to be able to advise legislators on the energy conservation policy in Poland. The Project has contributed to enhance the capacity of ECTC in raising public awareness on energy conservation.</p> <p>The project is only a half way and there is much work to be done in order to achieve the Overall Goals defined by two governments and R/D signed in June 2004. Polish and Japanese team is determined to continue its energy conservation efforts and to achieve good results of promoting energy conservation technology in Poland.</p>		
1. Relevancy		
	<p>The relevancy of the project is still high at the time of the evaluation because of the following reasons:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• First, ECTC is the only center in Poland that promotes energy conservation technology to the industry sector through training and provision of energy saving related information. The project plays an important role for a showcase and a window to promote importance of energy conservation in industry;</li> <li>• Second JICA has identified that the technology transfer in energy-conservation from Japan is relevant for Poland because Japan has</li> </ul>	

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
	<p>overcome a series of oil crises by promoting rational use of energy and has achieved to the lowest level of overall energy intensity in the whole world. Technical advantages in energy consumption and experiences on energy saving of Japan would be valuable asset if they were transferred to Poland. Such technical cooperation is in line with Japan's Official Development Assistance (ODA) policy. ECTC has already started</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastly, energy conservation of industry sector in Poland needs to be much improved through promotion of energy-saving technology, raising awareness of stakeholders and, if possible, strengthening legislative framework. The mandate of KAPE is in line with such vision and the Project will strengthen KAPE's ability to achieve such vision.</li> </ul>	
<p>Who are identified as primary beneficiaries of the project? How do you estimate the magnitude of their benefit from the project ?</p>	<p>Primary beneficiary of the project is industry establishments. There is a growing interest and attentions in training activities of ECTC from the industry sector. Because the promotion of training program is in progress and is under development. Still too early to estimate the benefit from the project. The magnitude of the project, however, is expected to be high when the project sustains to promote energy saving technology to polish industry because such idea is still relatively new in the industry and the room for improving energy intensify is huge.</p>	
<p>Who are identified as secondary beneficiaries of the project? How do you estimate their magnitude of the benefit from the project?</p>	<p>Secondary beneficiaries are undergraduate and graduate students of Warsaw Polytechnics who receive energy-related training using material and equipment of the ECTC. Currently ECTC has an agreement with the university that ECTC allows university to teach student energy conservation using the facility. The students are able to acquire knowledge and skills in energy saving and are expected to practice such technology in industry when they complete the study.</p>	
<p>The project's relevancy in relation to macro-economic policy (e.g. Promotion of Small and Medium-sized Enterprises and export-oriented industries)?</p>	<p>The Project's target of promoting energy efficiency is on small and medium-sized enterprises (SME) because large enterprises have financial and technical resources to adopt and enhance energy conservation by their own resources and initiatives. SMEs need technical assistance and other supports from outside for improving productivity and energy consumption. ECTC recognize its roles to meeting such needs from SMEs.</p>	
<p>Relevancy in relation to environment policy (e.g.</p>	<p>EU proposes the member states to takes various measures for promoting promote energy reduction. Recently, EU published the Action Plan for Energy Efficiency: Realizing</p>	

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
Energy related policies and reduction of CO <sub>2</sub> emission) particularly those of EU?	<p>the Potential (Oct. 19, 2006) to “mobilize the general public and policy makers to transform the internal energy market in a way that provides EU citizens with the globally most energy-efficient infrastructure, building, appliances, processes, transport means and energy systems.” The Action Plan outlines a framework of policies and measures with a view to intensify the process of realizing the over 20% estimated savings potential in EU annual primary energy consumption by 2020.</p> <p>One of priority actions listed is “facilitating appropriate financing of energy efficiency investments for small and medium enterprises and Energy Service Companies”. The EU commission will offer a finance packages specifically aimed at small and medium enterprises and Energy Service Companies to adopt energy efficiency savings identified in energy audits in 2007 and 2008.</p>	
2. Effectiveness		
	<p>The team identified that the Project Purpose, “ECTC is established as the governmental structure for promotion of the energy conservation of Polish industrial sector” has begun to be achieved in various parts of the Project.</p> <p>A variety of training programs targeting to different audiences have been started and scheduled regularly. Learning level of C/Ps who provide training to participants form industry has been improving. In particular, support from Japanese experts is presently concentrated on providing C/P to gain practical experience through audit training in factory. Effectiveness of the training has been improved continuously based on the result from monitoring using questionnaire to participants.</p> <p>More training programs targeted to advance level participants is to be developed and to be implemented in the course of technical cooperation.</p>	
In the light of the project purpose, ECTC functions to promote the energy efficiency technology in the industry?	<p>ECTC is the only institution in Poland to promote energy efficiency in the industry. Since the official commencement of the center in June 2005, the public sector’s attention to the center is steadily increasing. For example, training programs offered by ECTC since December 2005 have received favorable feedback from the participants. Some participants of the training came to the training by word of mouth. Access to the center’s web page has counted by 4,000 so far and it is increasing. Some private sector companies have approached ECTC to execute a corporate training agreement to tailor their employee training.</p> <p>As such, the Project has launched successfully and would expect to produce tangible outputs in the course of the</p>	



Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
	technical cooperation.	
Has the project gained impacts as planned in the area of policy –making and promotion activities? How do you evaluate the achievement of the project purpose in this respect?	<p>Though policy recommendations are not within the scope of the Project Activities, attainments and learning of C/Ps from the Project have benefited KAPE to utilize such capacity for application to policy issues and legislative framework that support private initiatives on energy conservation by industry. As a self-standing quasi-governmental agency, KAPE is in such position to support government’s initiative when requested.</p> <p>The Project has been recognized by Polish and EU policy makers. The center is a pioneer in EU area to promote energy conservation through providing training in energy conservation technology. The energy commissioner of EU visited the Project on December 5, 2005.</p>	
Has the project gained impacts as planned in the area of training? How do you evaluate the achievement of the project purpose in this respect?	<p>Since December 2005, the Project has carried out a series of training (Total of 14 training with 231 participants). ECTC has collected feedback through questionnaire from the participants. The analysis from the questionnaire indicate that the training were found useful.</p>	
What are major institutional obstacles to implement the project effectively?	<p>The general awareness on energy conservation in Poland is still weak because the priority of the industry sector has been production not conservation of energy. Lack of institutional arrangement such as existence of energy law and compulsory energy saving in industry is obstacle for promoting energy conservation effectively. Poland lacks strong enforcement mechanisms based on legislation and compulsory policy target for energy reductions in industry sectors. (Currently energy conservation in building and housing sector have been enforced through labeling, taxation and provision of subsidies. Similar policy support to industry sector may be of consideration).</p>	
What are major obstacles in facility and equipment to implement the project effectively?	<p>There are no major obstacles in facility and equipment to the project.</p>	
What are major obstacles to	<p>Undisturbed production is a norm in Polish industry. Energy conservation placed relatively low priority because the</p>	

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
promote energy-saving technology in Poland?	conservation placed relatively low priority because the production is	
3. Efficiency		
	The planned outputs begun to achieve by effectively utilizing the given input while individual C/Ps have some additional capacities to grow in the remaining duration of the Project. Both sides brought necessary resources according to the plan defined in R/D. C/Ps acquire capacity enough to utilize training facilities and to develop training programs.	
In relation to the output 0, ECTC's administration and management structure are established, were the overall quality, quantity and timing of input (e.g. assignment of Polish personnel, long and short term experts form Japan, budgetary allocation, etc.) appropriate?	<p>The organization of the project is established as planned.</p> <p>The project has been implemented thriftily. Because KAPE's finance relies on outside resources, using available resources have been carefully carried out. For instance, selection of the project site and its lease agreement with Warsaw Technical University saves a large amount of money to cover the rent. Such arrangement with the university provides the Project a good access in a large capital city like Warsaw. It also allow Project to use public transportation rather than maintaining own motor vehicles for the Project.</p>	
In relation to the output 1, ECTC is able to implement the training course, were the overall quality, quantity and timing of input (e.g. training of instructors, teaching materials, preparation of curriculum, number of	<p>There has been six audit trainings carried out for training C/Ps so far. The audit training is to a good opportunity for C/P to further deepen the knowledge and skill required for trainers. Auditing experiences at the real factories has provided the best opportunities to apply their knowledge and skill acquired through lab-based training provided by the experts.</p> <p>Audit training, at the same time, has worked out very well to promote awareness of energy conservation. It has led some factories request ECTC to provide a tailor-made training for their technicians and engineers in exchange to allow ECTC trainers to carry out auditing training at their factories.</p>	

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
courses offered, number of trainees participated, etc. ) appropriate?		
In relation to the output 2, ECTC is able to follow-up the trained trainees after the training courses, were the overall quality, quantity and timing of input (e.g. variety of follow-up programs, frequency, networking, etc.) appropriate?	ECTC has furnished a database containing information of trainees who attended various courses carried out. The Project regards that the database is an important asset that can maintain customer base for the center. In particular, center is preparing a 5 day-long training for more advanced trainees. Those who attended the previous training would be the primary target for marketing and promotion of such training course. Another example is that thematic training courses are planned and carried out based on follow-up and post-training questionnaire survey. Selection of training topics and arrangement to tailor the industry's own needs is one of important outcomes from the follow-up activities of the Project.	
In relation to the output 3, ECTC is able to support companies concerning energy efficiency, were the overall quality, quantity and timing of input (contents and	It is the Polish government's policy that energy conservation depends upon the market mechanism. The drive for investing energy conservation relies on the private initiatives. Therefore, the role of ECTC in promoting energy conservation technology is to assist the private sector to meet their needs for energy conservation through training, provision of practical information of good practice, case study, and possibly auditing.  The activities of the project support ECTC playing such a role in energy conservation in Poland.	

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
extent of support, frequency, etc.) appropriate?		
In relation to the output 4, ECTC is able to provide information on energy conservation for factories, were the overall quality, quantity and timing of input (database, networking, selection and variety of information, etc.) appropriate?.	<p>Provision of information is in progress. Some good practice and case study obtained from Japanese industry establishments have been translated into the Polish language. The translation, however, depends on extensive technical translation. When it became available to the public, it would be a practical and useful source of information to Polish industry.</p> <p>The Project is in preparation of posting other information regarding energy conservation technology on their webpage. Proceeding of conferences, summary of lectures, and presentation from open door events are to be posted on the web.</p>	
What are major institutional, financial and administrative obstacles to implement the project?	<p>KAPE is a self-standing entity and it depends on heavily outside financial resources. The project has been carried out under limited financial resources until 2005. KAPE has managed to secure some financial resources by carefully reviewing expenditures.</p> <p>Through the effective development and marketing of training programs meeting variety of needs of the industry sector, financial base would be strengthened. Because, successful implementation and marketing of training itself can finance ECTC's activities.</p>	
What are major obstacles to promote energy-saving technology in Poland?	Undisturbed production is a norm in Polish industry. Energy conservation placed relatively low priority because the production is	
Impact		
	It is still too early to see a visible impact from the Project because it is only a half way of the duration. The project activities, however, have increased the credibility and visibility of ECTC. Secondly, ECTC extends its training program tailored for technicians in factories by request from the industry.	

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
What are expected positive impacts resulting from the project?	Because ECTC is located within the university facility, the equipment provided from Japan has been used for university education when they are not used by the center. C/Ps assist such lecture and training so that the students are able to acquire basic knowledge and skill necessary for energy conservation.	
What are unexpected positive impacts resulting from the project	<p>There have been some contribution aiming private sector promotion and networking. For example, a lighting company proposed to provide the center a training equipment in saving energy through replacing regular light bulbs to florescent. A manufacturer of air conditioning systems donated the center a system to demonstrate energy-saving through controlling room temperatures utilizing so-called “intelligent system”. There are a few other partnership opportunities with the private sector. Such partnership with the private sector is an example of impact produced from the project.</p> <p>On going policy development of drafting out a legislature on energy conservation is an impact produced by the outcomes from the Project.</p>	
What are expected negative impacts resulting from the project?	Not identified at the time of evaluation	
What are unexpected negative impacts resulting from the project?	Not identified at the time of evaluation	
5. Sustainability		
	<p>The Evaluation Team concluded that it is still early to predict the sustainability of the Project. Under the current organizational arrangement of ECTC/KAPE, financial dependency from outside resources and EU’s policy initiatives to promote energy conservation, the following two issues need to be addressed:</p> <p>First, on-going training must be implemented and promoted because the training course itself is a tool to strengthen ECTC’s credentials and visibility in the industry. On going efforts of strengthen ECTC’s capacity through Japanese support is in line with this direction. Practical experience gained from the Project activities will enhance the capacity of the C/P as well as</p>	

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
	<p>quality of training program implemented by the center.</p> <p>Second, ECTC's attempt to extend its services to wider clients is a right direction to assure sustainability of the project. On-going efforts of developing new training (e.g. training for more advanced trainees, diversifying training themes, networking with the private sector, implementing a tailor-made industry-sector-specific training) would help ECTC strengthen client bases.</p>	
<p>Please explain about the prospect of maintaining the strengthened capacity of the ECTC after the termination of the cooperation period.</p>	<p>The sustainability of the Project depends on financial situation of KAPE. There has not been a concrete assurance of future plan of the Project after the termination of the Japanese support in July 2008.</p> <p>There have been some indications that Min. of Economy has decided to draft out a new energy conservation law to harmonize those of EU. KAPE has nominated to prepare such legislation and will become platform to implement and enforce such legislation.</p> <p>For the training, the Project has carefully evaluating Polish market and its needs of training. When the five-day long auditor training is in place, the need assessment of Polish industry would be completed. It is believed that training itself can finance the center's activities if training program is properly planned, scheduled and implemented. In addition, implementation of training itself would improve and assure the center's credentials and visibility.</p> <p>There is a ten-year agreement between KAPE and the university to utilize the facility and equipment for the university research and education for undergraduate and graduate students. In exchange, KAPE secures the space and a part of concurrent cost necessary to maintain the facility.</p>	
<p>Why ECTC thinks so? Any assurances?</p>	<p>Under EU's action plan for energy conservation, the member states need to establish measures to support access to auditing and other supports to energy services providers. When the measure is put in a place, ECTC would become an implementing agency.</p>	
<p>What are and will be specific measures and arrangement to maintain</p>	<p>KAPE is committed to maintain the outcomes from the project to disseminate newly acquired knowledge and skills. KAPE has realized the significance of the roles that the private sector plays in energy conservation. To achieve the project's overall goals, KAPE seeks a partnership with the</p>	

Evaluation Questions	Survey Result	Remarks
the outcomes from the projects.	private sector through executing corporate agreements to provide training to their employees. The arrangement would strengthen not only the financial sustainability but also the impact of the project.	
Please explain about the specific measures and arrangements to strengthen financial autonomy.	The project believes that reaching out more industry establishments through regularly scheduled training is a measure to strengthen financial autonomy of the center.	

#### 4. 運営指導調査団帰国報告資料



## 1. 調査の背景

ポーランド国（以下、「ポ」国と記す）は、石油及び天然ガスの消費増加に伴い、1986年以降エネルギー輸入国に転じた。かかる状況を受け、1997年にエネルギー法の制定、同法に基づく国家エネルギー政策指針の策定を経て、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。現在これらの政策は同国において、エネルギー効率や環境に係るEU基準への適合をはじめとしたEU加盟を実現するための重要政策課題のひとつと位置づけられている。

一方、「ポ」国は上記取り組みに並行して、我が国に開発調査「省エネルギー計画マスタープラン調査」を要請した。1997年から2年間にわたる同調査の結果、産業界では工場の省エネルギー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、対処策として省エネ法体制の整備、及び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。

かかる背景のもと、省エネ技術者育成及び情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（Polish National Energy Conservation Agency : KAPE）に設立し、産業界のエネルギー効率向上を達成するために、2001年5月「ポ」国政府は本件に対する協力を日本に対し要請した。これを受け、これまで数次の協議を経て、2004年7月よりプロジェクトが開始された。

現在はプロジェクト開始後1年2か月を経過し、プロジェクト前半期の主要業務である研修コースの設立に関し、実習用施設の設立、研修カリキュラム・テキストの作成等を完了し、11月の研修開始をめざして順調に活動を進めている。

## 2. 調査の目的

本調査団は、プロジェクト開始後からこれまでのプロジェクトを取り巻く環境の変化、及びプロジェクトの進捗状況をモニタリングし、現地関係者と協議のうえ、プロジェクトの目標達成に向けて今後の活動計画の見直しを行うことを目的とする。また、モニタリング結果に基づき、プロジェクト・デザイン・マトリクス（Project Design Matrix : PDM）、活動計画表（Plan of Operation : PO）、暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation : TSI）等の各計画書のリバイズを行う。

### 3. 調査団員

No.	名前	担当分野	所属
1	芦野 誠 Mr. Makoto Ashino	団長/総括 Leader	国際協力機構 経済開発部 資源・省エネルギーチーム長 Team Leader, Economic Development Department, Group II, Natural Resources and Energy Conservation Team, JICA
2	縫部 綴 Mr. Tsuzuru Nuibe	省エネルギー技術 Energy Conservation Technology	財団法人 省エネルギーセンター 国際エネルギー環境協力センター所長 Senior General Manager, International Energy & Environment Cooperation Center, Energy Conservation Center Japan
3	青柳 仁士 Mr. Hitoshi Aoyagi	協力企画 Cooperation Planning	国際協力機構 経済開発部 資源・省エネルギーチーム 職員 Staff, Economic Development Department, Group II, Natural Resources and Energy Conservation Team, JICA

#### 4. 調査日程

date	day	time	activities
Dec. 4	Sun		Dept. Tokyo – Arr. Warsaw 22:40
Dec. 5	Mon	9.00 -	Meeting with Vice-Rector for Scientific Research, Prof. Tadeusz Kulik
		10.10-10.50	Meeting with KAPE Management (continued after call on WUT)
		11.00-11.30	Meeting with Representatives of JICA Poland Office and JICA Experts
		11.30 – 12.15	Visiting Project Site
		15.15-15.45	Visit of EU Energy Commissioner Mr. Andris Pielbags
		16.00-17.00	Courtesy Call on Embassy of Japan
Dec. 6	Tue	9.30 – 10.30	Meeting with ECTC Staff
		11.00 – 13.00	‘Open Door’ – 2 hours event for Parliament Members and Embassies’ Representatives; a speech by Mr. Nuibe
		13.00 – 16.00	Meeting with JICA Experts
		16.15 -	Courtesy Call on Ministry of Economy (Vice Minister Wilczak)
Dec. 7	Wed	09.30 – 12.00	Meeting with JICA Experts
		14.00 – 17.00	Meeting with KAPE
Dec. 8	Thu	09.00 – 10.30	Preparation, Minutes of Meetings
		11.00 -	Reporting to Embassy of Japan
		12.20 -13.10	Lecture on ‘Energy Conservation in Japan’ by Mr. Nuibe
		14.30 -15.00	Signing, Minutes of Meetings
		15.30 - 16.00	Reporting to JICA Office Representative
Dec. 9- Dec.10	Fri- Sat		10:00 Signing, Minutes of Meetings 14:00 Departure from Warsaw - arrival in Tokyo

## 5. 主要面談者

### <「ポ」側>

#### (1) 経済省 (Ministry of Economy : MOE)

Tomasz Wilczak	Vice Minister
Zbigniew Kamienski	Deputy Director, Department of Energy Security
Wieslaw Pawliotti	Head, Department of Energy Security

#### (2) 欧州連合 (European Union : EU)

Andris Piebalgs	Commissioner
-----------------	--------------

#### (3) ポーランド省エネルギー公社 (Polish National Energy Conservation Agency : KAPE)

Tadeusz Skoczkowski	President (Project Director)
Andrzej Wojtowicz	Vice President
Miroslaw Semczuk	ECTC Directo (Project Manager)
Katarzyna Zaparty Makowka	ECTC Staff (Energy Efficiency Specialist) , KAPE S.A

#### (4) ワルシャワ工科大学 (Warsaw University of Technology : WUT)

Tadeusz Kulik	Vice Rector for Scientific Research
---------------	-------------------------------------

### <日本側>

#### (1) 在ポーランド大使館

小野 正昭	特命全権大使
水城 幾雄	公使
佐藤 昭彦	二等書記官

#### (2) JICAポーランド事務所

榎本 宏	所長
------	----

#### (3) JICA長期専門家

岩波 和俊	チーフアドバイザー
高橋 進	省エネルギー技術 (電気)
森田 昌孝	省エネルギー技術 (熱)
寺崎 義則	調整員

## 6. 調査結果

### 6-1 プロジェクトの進捗状況と現地の様子（Power Point資料参照）

- ・ Counterpart Fund等日本側支援、WUT予算、KAPE予算の分担支援によりWUT内に3階建て（1F実習設備、2F座学教室・会議室、3F長期専門家・スタッフ執務室）の建物が完成。
- ・ 研修実施のためのカリキュラム・テキストの作成、実習設備の導入、講師の育成を実施済み。
- ・ 既にマネージャーコースを2回実施（参加者13名+11名）。その他、WUTの学生による講義を数回実施。2006年度は通常コース5回、上級コース3回、マネージャーコース1回程度を実施予定。
- ・ 今後の課題は上級コースの立ち上げと研修受講生の確保

### 6-2 プロジェクトを取り巻く環境のモニタリング

- ・ EUは引き続き地球温暖化対策の観点から省エネ推進を重点課題としている。「ポ」国に対しては省エネを強化するよう働きかけを強めている。省エネ政策をまとめた新しいGreen Paperを発行し、エコデザインに関する新しいDirective、EU省エネ市場の創設、加盟国に対する6年間で6%の省エネ推進規定等の政策を打ち出している。調査団滞在中にEUのCommissionerがECTCを訪問し省エネ推進の政策的優先度の高さをアピールするなど、「ポ」国がEU委員会から受けている他の宿題のフォローと合わせてトップダウンの圧力も強めてきている。一方、省エネに関する法規制の強化をめざしたEU Twinning Projectは大きな成果を残せずに終了した。
- ・ 「ポ」国経済省は「ポ」国独自の省エネ政策が進んでいない状況とEUの積極的な省エネ政策とのギャップを埋めるため、政策努力を少しずつ強化してきている。経済省の副大臣（政権交代に伴いピエホタ氏→ヴィルチャク氏。エネルギーがバックグラウンド）、局次長、課長等の本プロジェクトに対する積極性は以前よりも改善されている。2025年までの省エネ計画策定、White Certificate（企業へ売買が可能な省エネ義務を課す制度）の計画策定等を実施している。
- ・ KAPEは利己的な性質は変わっていないが、現実的にももの考えるようになってきている。以前はECTCを使ってどのように利益を上げるかという興味から非現実的なビジネスの提案が多かったが、今回の協議では法律をはじめとする政府の支援がないなかでECTCはプロフィットをだすために省エネ研修に対する需要を開拓していく必要があるという現実的な認識をもっていた。また、政策との連携が強まっている背景下、「ポ」国における省エネ推進について責任を有する機関として自覚が強まっているように見受けられた。ECTCを日本、EU、「ポ」国の初の国際協調としてモデルプロジェクトにしたいとの意向がある。
- ・ WUTはECTCを学生の教育に使いたいという意向から本件プロジェクトに対してKAPEとの契約に基づき全面的なバックアップを続けている。学生の教育はECTCの活動に影響しないことを条件に1か月に32時間まで施設を利用できることになっている。KAPEとしては将来の省エネを担う人材となる教授、生徒にECTCを利用させるよう要望しており、WUT側も一定の理解をしている。KAPEとWUTはお互いに協力関係にあるものの、様々な面で牽制しあっており、特にKAPEのWUTに対するコンプレックスは根強いものがある。本来C/Pの中核的人材となるべきコプチンスキー助教授がKAPEのマネジメントと折り合いが良くないため本プロジェクトへの関与が薄いという問題点などがある。
- ・ 在ポーランド大使館は非常に積極的に本プロジェクトを支援している。今回の副大臣へのアポイントメントも大使館経由で取り付けた。大使館より、①「ポ」国は日本の支援であることを積極

的に広報していこうとする国であり日本のプレゼンスを高める意味で支援したい、②一般的に「ポ」国はポ日情報工科大学の成功事例に見られるようにC/Pがしっかりしておりプロジェクトのやりやすい環境にあるといえるが、ECTCはC/Pの面で苦勞しているようなので、大使館としても「ポ」側に厳しいことをいう際には協力したいとのコメントがあった。

- ・ JICAポーランド事務所は撤退の方向。2006年1月末に協力隊調整員帰国（純減。その後、所長1名体制）。2006年2月頃所長交代。2008年3月末を目途にポーランド事務所閉鎖予定。その後本プロジェクトは本部直営となる見込み。

### 6-3 団長所感（協議結果）

#### （1）概観

本プロジェクト協力期間4年間のうち、約1.5年が経過し、これまで供与機材設置、研修コース開始のための教材作りC/Pへの技術移転などを行ってきており、研修コース開始のための基盤作りが整った状態と判断される。また、研修の実施についてこれまで2回実施するなど、現時点では研修の本格的実施へ向け離陸したばかりの状態と判断される。

今後残された協力期間において、C/Pへの更なる技術移転及び本格的な研修実施により、産業界への省エネ促進が期待される。なお、EUは当国に対する省エネ促進が重要であるとしており、今後本プロジェクトとEU省エネ方針との協調により省エネ対策が促進されるものと期待される。

#### （2）プロジェクト計画（PDM、PO、TSI）の修正

上記の検討をもとにPDMの改定について調査団から提言を行い、協議議事録（Minutes of Meeting：M/M）に記載し署名交換を行った。同提言をもとに中間評価実施時までに現地関係者（長期専門家、MOE、KAPE、ECTC）で協議を行い最終案の合意文書を取り交わすこととした。その際にPO、TSIについてもPDMの変更に合わせて改定を行う。PDMの主要な改定点としては以下の通りである。（詳細は添付資料1．Minutes of Meetingsを参照。）

- ・ PDM「Outputs」の具体化と見直し
- ・ PDM「Indicator」の明確化と数値目標の設定
- ・ PDMの変更に連動するPO、TSIの見直し

#### （3）プロジェクトの運営予算

本プロジェクトのKAPE側の運営予算はこれまで無償資金協力の見返り資金により実施されてきたが、経済省によると、2006年度からは2005年度の使い切れていない予算を繰越するとともに、新規予算として186,000ドル確保している。2007年、2008年度までの資金については、討議議事録（Record of Discussion：R/D）ANNEX VIIIに記載されているとおり必ず国家予算に計上する確約を取り付けた。

	2004	2005	2006	2007	2008
経済省予算			186,000	161,000	139,000
C/Pファンド	250,000	179,000			

(4) C/Pの確保

プロジェクト開始以来C/Pはフルタイム6名（パートタイムやアルバイトを含めると17名）の配置となっており、R/Dに記載されている31名から大きくかけ離れている。このことについて、今後本格的に実施される研修の内容、実施件数等を勘案しつつ配置を進めていく確約を経済省とKAPEから取り付けた。

(5) 研修受講生の確保

過去2回実施した研修において、「ポ」側の努力によるリクルートもあったが、参加者の約半数は長期専門家が斡旋した日系企業からの参加者であった。今後残された協力期間内で研修受講生のリクルートを専門家による斡旋から「ポ」側によるリクルートへシフトすることが重要であると考えられる。研修受講生の確保についてのKAPE側の一層の努力について確約を取り付けた。

(6) Professional Auditor (PA) に係るビジネスプランの見直し

調査団からPA研修の実施について、現在の「ポ」国の市場から判断すると時期尚早と思われるため、Senior Auditorコースという名称に変更し、同コース参加者へのフォローアップが重要であることを提案した。今後「ポ」側で同提案内容について協議し、後日JICAへ連絡をすることとした。

(7) 長期専門家の再配置

現在長期専門家は4名であるが、2006年10月からは3名体制となる。2006年10月以降、特に総括については対「ポ」国側との交渉を極力減らし、専門家／総括になる者への業務負担を軽減させる必要がある。TORの見直しを今年度内目処に実施し、その中で業務量を調整する。

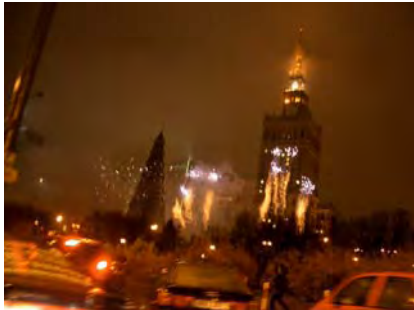
(8) トルコとの協力

トルコEIE/NECCの第三国研修への参加はトルコ側が認めればECTCとしては熱分野の専門家（新規リクルート）と技術C/Pのマクフカ氏を参加させたいとの意向。トルコの成功事例から、トレーナーズトレーニングはプロジェクト後半期の予算状況を見つつ実施の方向で検討する。C/P能力向上の評価、ローカルコンサルタントによる研修コースの質についての調査、実際の省エネ効果の算定については今後検討することとした。

添付資料1. Minute of Meetings（署名済み）

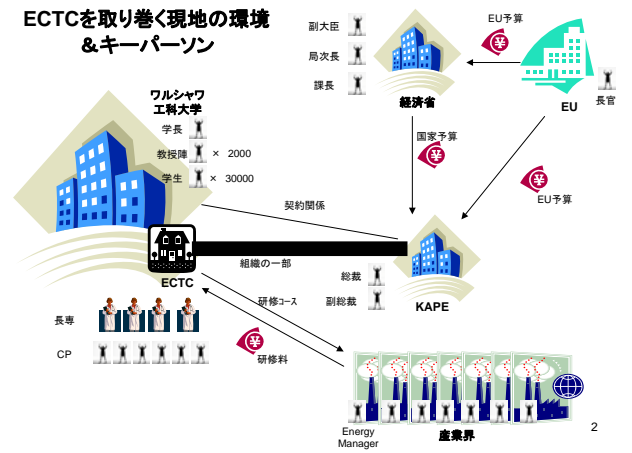
2. 技術団員所感

# ポーランド省エネルギー技術センター 運営指導調査団帰国報告(写真)



1

## ECTCを取り巻く現地の環境 & キーパーソン



2

## KAPE



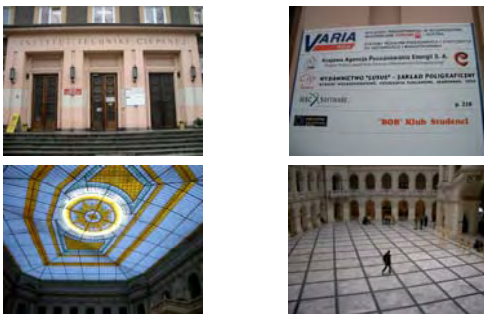
3

## KAPE



4

## ワルシャワ工科大学



5

## ワルシャワ工科大学



6



## ECTC(入口)



7

## ECTC(1階)



8

## トレーニングプラント(電気系)



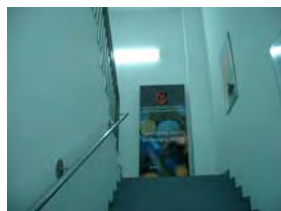
9

## トレーニングプラント(熱系)



10

## ECTC(2階、3階)



11

## 研修の様子



12

## EU Energy Commissioner



13

## 経済省



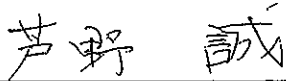
14

**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**

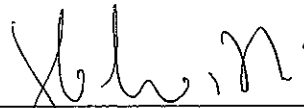
The Japanese Project Consultation Team headed by Makoto Ashino (hereinafter referred to as “the Team”) organised by Japan International Cooperation Agency (JICA) visited the Republic of Poland from December, 4, 2005 to December, 9, 2005 for the purpose of monitoring the progress of the Japanese Technical Cooperation for 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, December, 9, 2005



\_\_\_\_\_  
Makoto Ashino  
Leader, Japanese Project Consultation Team  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan



\_\_\_\_\_  
Tadeusz Skoczkowski  
President, Polish National Energy Conservation  
Agency Joint-Stock Company,  
The Republic of Poland



\_\_\_\_\_  
Andrzej Wojtowicz  
Vice-President, Polish National Energy  
Conservation Agency Joint-Stock Company,  
The Republic of Poland

## THE ATTACHED DOCUMENT

### 1. Future Budget Allocation for ECTC

Based on the result of the discussion between Polish side headed by Vice-Minister of MOE Mr. Tadeusz Wilczak and Japanese side during the meeting, held at the Ministry of Economy on December 6, 2005, both sides confirmed that the budget for the Project in next year (2006) has been secured and the budget for the Project in 2007 to 2008 will be secured in accordance with the procedure on national budget by Polish Government as Annex 2 based on the agreement on the R/D.

### 2. Counterparts (C/Ps) Allocation for ECTC

The Team claimed that Polish side should allocate appropriate number of C/Ps for the Project based on the agreement on the R/D (final target number of people in total consisting of full-time and part-time staffs should be 31 persons). KAPE S.A. explained that at present 17 persons are involved in the Project from KAPE S.A. side. KAPE S.A. agreed that the agreement on the R/D should be secured and Polish side will keep the efforts to do so.

### 3. Revising the Plan about Professional Auditor

Both sides discussed that there is much potential of energy efficiency and needs for energy audit in the industrial sector in Poland. However, there is quite little actual market on charged energy audit services at present, so it will take more time to develop the market by ECTC activities. Therefore, the Team proposed that the plan about the Professional Auditor should be revised as following.

(Present)

- ECTC will manage 3 types of training courses, namely the Manager Course, Self-Auditor Course and Professional Auditor Course.
- ECTC will introduce the Professional Auditors, the trainees trained in the Professional Auditor Course, to factories in Poland for energy audit.

(Proposed)

- ECTC will manage 3 types of training courses, tentatively the Manager Course, Auditor Course and Senior-Auditor Course.
- ECTC will follow-up the trainees trained in the ECTC training courses for their further activities on energy efficiency including energy auditing.

KAPE S.A. in principle agreed on the mentioned above proposal. Final decision will be done after the discussion with the Ministry of Economy.

### 4. Marketing Activities to Collect Enough Number of Trainees

The Team enunciated its concern about the present situation of the numbers of the trainees participating to ECTC training courses. In the Team's opinion the optimal number for ECTC training course is between 15 to 20. Both sides agreed that KAPE S.A./ECTC shall conduct different and additional efforts to collect trainees to ECTC training courses and improve its marketing activities.

### 5. Transfer of knowledge

Polish C/P still requires to be trained in energy audits. KAPE S.A. requested to continue and intensify the transfer of knowledge specially in energy audits. This knowledge is necessary for proper preparation of the Auditor Course and Senior-Auditor Course training programmes and their contents as well as to prepare C/Ps to conduct the energy efficiency consultancy for industry.



Transfer of knowledge should be continue in the form of C/Ps training in Japan, supported by visits of Japanese short time experts, transfer of training materials for C/Ps under the condition of additional allocation of full-time C/Ps.

#### 6. Preparation for Mid-term Evaluation

The Team proposed that the implementation plan of the Project such as the PDM, TSI, PO, plan and schedule of the further training courses should be discussed and clarified in detail among the stakeholders in Poland before the Mid-Term Evaluation. Especially, in the PDM the concrete number will be put in the places in the indicator now shown as “\*\*\*” for the evaluation of the Project achievement.

#### 7. Present Situation of EU Directives and the Policies of Polish Government concerning Energy Efficiency

Polish side explained present situation of EU Directives and the policies of Polish Government concerning energy efficiency to Japanese side. Japanese side confirmed that these policy measures have been improving and will be more improved in future. Japanese side required KAPE S.A. to advise MOE and EU to improve the policy measures concerning energy efficiency, and properly provide the up-to-date information about these issues which are at the same time important assumptions for the Project.

#### 8. Administration of ECTC

The Team expressed opinion that ECTC should be a self-standing unit supervised by KAPE S.A. based on the R/D and requested KAPE S.A. to empower ECTC in terms of independent decision making and so on.

KAPE S.A. informed the Team that ECTC is an independent Project, having separate budget, accounts, plan schedule, etc. ECTC Director has full authority to make decision according to his scope of authorities. From the legal point of view ECTC is not a legal person and can not poses the position of independent company.

Based on the agreement signed between the government of Japan and government of Poland KAPE S.A. has been delegated by the Ministry of Economy as the implementing agency.

#### 9. Recommendation for Revising the PDM, TSI and PO

Based on the conclusions of the discussions described above, the Team recommended revising PDM as ANNEX 1. Both sides agreed that the recommendation will be discussed and finalized by the end of January, 2006. Then, revised PDM, TSI and PO will be agreed between both sides on another agreement.

#### 10. Cooperation between KAPE S.A./ECTC and Energy Conservation Center, Japan (ECCJ)

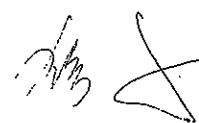
KAPE S.A. requested Mr Nuibe to keep cooperative relationship between KAPE S.A./ECTC and ECCJ, and Mr. Nuibe mentioned that the mutual cooperation such as exchanging information is beneficial for each other. Mr.Nuibe also confirmed that ECCJ had permitted ECTC to use ECCJ logo on the ECTC course certificates.

11. Confirmation of the inputs of both sides to the Project

Both sides confirmed the Polish inputs to the Project, mainly the office equipment (PC computers, printers, furniture, multimedia equipment, telecommunication switching boxes, etc) and Japanese inputs, mainly the Japanese experts, C/P Fund, ECTC building (in part), machinery and equipment and C/P training in Japan.

**ANNEX**

No.	TITLE
1	Project Design Matrix (PDM) (proposed)
2	Budget Allocation Plan of Polish Side for ECTC
3	List of Attendance of the Meetings



## 添付資料 2. 技術団員所感

縫部 綴 (ECCJ 国際エネルギー環境協力センター所長)

<期日：2000. 12. 5～12. 9、於：KAPE/ECTCほか、ワルシャワ>

<団員：JICA芦野団長・青柳、ECCJ縫部>

### 1. 実習設備の状況。

\*全設備がいつでも運転できる状態に保たれている。<別添資料参照>

(ただし、ポンプ設備では6個の流量計のうち1個がパドル式で試運転時に故障し、メーカーに取り替えさせた。その後も流量値が狂っているが、もともとパドル式は不安定な方式であり、推奨できない方式の計測器の例としてこのまま使う。)

\*ワルシャワ工科大学では10月新学期に入ってから既に当該設備すべてを使って学生の実習を週に2～3回の頻度で開始している。

\*経営管理者向けコース(下記)でC/Pが運転して説明した。

### 2. 研修：経営管理者コース(定員20名)の開始。

<今年4回の計画を立てたが、2回実施がやっとの状況。>

- ・1回目12月1～2日。13人。

参加者の約半数は企業人。

- ・2回目12月8～9日。11人。

(縫部の講義だけ聞く関係者が10数人。工場におけるエネルギー管理・エネルギー診断のやり方、改善のやり方を中心に実例で講義した。来年からスタートするオーディターコースに自社の技術者を参加させるようにPRした。)

### 3. オープンドア(研修施設の一般への見学開放。…宣伝活動の一部。)

12月6日(調査2日目)に行われた。国会議員・各国大使館へ案内しウェブサイト等で広報したとのことだが、関係者以外の来訪者は2名だった(ハネウェル社、EU駐在員)。縫部が事前に頼まれていた「日本の省エネルギー状況」のスピーチを行った。

### 4. 工場診断について、長期専門家からの意見。

目的：

\*C/Pを短期専門家が行う診断に同行させてC/Pにユティリティー診断なら自分でできるとの實力と自信を付けさせたい。

\*研修コースのプロモートに使う(少なくとも口コミで他の工場に伝わることを期待)。

\*当該工場に省エネメリットが発生し、他工場・産業界に省エネ機運が醸成されるであろう。

### 5. 短期専門家派遣について長期専門家との意見交換。

2月下旬から3週間程度…プロモーションセミナー+工場診断。

来年度の要望…工場診断のために2～4回の派遣を要望。

上記について、ともに診断対象工場がはっきりしていない。

すなわち、これまでの長期専門家の努力による企業訪問では診断ニーズを有する工場が出てこない。YKKなど日系企業へは頼み込めば受けてくれる可能性は感じられる。

もし診断をさせてくれてもポーランドの企業は総じて企業秘密主義であり、プロモートのために実施例紹介に使わせてくれるかどうかなんとも言えない。

ましてや、いずれ改善の成功事例となったとしてもbest practiceの事例として紹介を許諾してもらえることは有り得ないだろう、と悲観的。

具体的には、現在実施中の1回目・2回目の経営管理者コースに参加した企業に対してこれから個別に長期専門家とC/Pで工場診断を持ちかけていく。どんな業種の工場が集まるかは見通しつかない。

したがって、来年2月下旬からの短専派遣は、“どんな業種にも対応できる短専でユティリティーを診断する方針”でゆく。コンプレッサー（圧空システム）と燃焼（ボイラー、炉など）がどの業種にも共通でかつニーズがあると思われる。

また、来年度の工場診断短専派遣は、集客状況に予想外の好転が生じない限り上記と同じ方針で対処することになりそうである。回数については、集客状況とJICA本部の緊縮予算方針を考慮すれば、2回程度の実現か？

短期専門家の人選は、上記の状況を踏まえて検討してゆく。



<ミニプラント設備の状況>

機材名称	試運転後～研修開始	その他コメント
ボイラー	問題なし。	WUTが学生の実習に10月から使用している。
バーナー	問題なし。	WUTが学生の実習に10月から使用している。
スチームトラップ	問題なし。	WUTが学生の実習に10月から使用している。
ポンプ	流量計6個中1個がパドル式で、試運転時に故障。メーカーにて交換させたがその後も指示値は異常。<教習上の問題はなし。・・・右のコメント>	元来パドル式は不安定な方式であり、推奨できない方式の例としてこのまま使う。 WUTが学生の実習に10月から使用している。
コンプレッサー	問題なし。	WUTが学生の実習に10月から使用している。
ファン	問題なし。	WUTが学生の実習に10月から使用している。

<JICA ポーランド プロ技 運営指導調査 写真>



オープンバーナー



WUY学生実習



小野大使とECTCメンバー



オープンドアー スピーチ



管理者研修コースで講義



管理者コースのミニプラント教習

