

6. 短期調査（第4次）帰国報告会資料及びミニッツ

イランエネルギー管理推進プロジェクト
短期調査（第4次）

帰 国 報 告 会 資 料

2002年10月9日

国際協力事業団
鉦工業開発協力部鉦工業開発協力第二課

1 調査団派遣の背景・経緯

石油はイラン国の重要な輸出物であり、同国は外貨収入の75%以上を石油の輸出に頼っている。現在「イ」国内のエネルギー総消費量は、エネルギー総産出量の44%に達しており、石油消費量も増加傾向にある。今後エネルギー消費量の増加が年率約6%で推移すると、2018年にはエネルギー輸入国に転じる可能性もあり、エネルギーの効率的利用（省エネルギー）による石油輸出量の確保は同国における重要な課題となっている。

このため「イ」国政府は第3次5カ年計画期間（2000～2005年）において、（1）エネルギー価格への市場価格の導入、（2）省エネルギーの啓発と助言、（3）省エネに係るデモ・プロジェクトの実施、（4）省エネプロジェクトへの資金支援、および（5）法制度整備、等の施策の実施を検討している。また、最高指導者（ハメネイ氏）の2002年度の経済部門の一般政策方針では、経済保障や資源政策と同列に、エネルギー政策の中で省エネルギーの必要性についても言及している。

以上の背景のもと、「イ」国政府は特にエネルギー消費の約25%を占める工業セクターのエネルギー効率化に係る技術の移転と普及を目的とし、2000年11月、わが国に対しプロジェクト方式技術協力による「省エネルギーセンター設立計画」（要請書題名）を要請してきた。

これを受けて、わが国は2001年6月に第1次短期調査を実施し、「イ」国のエネルギー消費状況と要請の背景を調査し、2002年2月には第2次短期調査で、イランの省エネルギーに関する機関とそのアプローチについて整理した。第3次短期調査では、本協力の内容についてさらなる調査を行った。

2 調査団派遣の目的

技術協力の具体的内容、具体的投入、協力実施スケジュール、PDM等について、これまでの短期調査でつめきれていなかった部分につき協議を行い、結果を議事録に取り纏め、署名・交換することを目的とする。

また、主な供与機材について、貿易管理令との関連を調査しながら、仕様の確認および現地調達の可能性を調査する。

3 主要調査項目

- （1）具体的な協力詳細内容（具体的活動計画、投入内容、協力実施スケジュール等）
- （2）主な供与機材の仕様確認および現地調達可能性調査

4 調査団派遣期間

2002年9月19日（木）～9月30日（月）（日程は下表のとおり）

* 機材・研修計画団員およびコンサルタント団員は2002年9月16日（月）～9月30日（月）

調査日程

日順	月日	曜	行程			
			団長	協力企画	機材研修計画団員	JICS
1	9月16日	月			成田 → テヘラン (IR801)	成田 → テヘラン (IR801)
2	9月17日	火			エネルギー省表敬、機材調査	エネルギー省表敬、機材調査
3	9月18日	水			テヘランでの機材調査	テヘランでの機材調査
4	9月19日	木		成田 → テヘラン (IR801)	資料整理	資料整理
5	9月20日	金	成田 →	団内打ち合わせ	団内打ち合わせ	団内打ち合わせ
6	9月21日	土	→ テヘラン(LH600) エネルギー省表敬	エネルギー省表敬	テヘランでの機材調査	テヘランでの機材調査
7	9月22日	日	大使館表敬、エネルギー省協議	大使館表敬、エネルギー省協議	機材調査、テヘラン→タブリーズ (IR445)	機材調査、テヘラン→タブリーズ (IR445)
8	9月23日	月	タブリーズへ移動 (IR443)	タブリーズへ移動 (IR443)	アゼルバイジャンセンター打ち合わせ	アゼルバイジャンセンター打ち合わせ
9	9月24日	火	アゼルバイジャンセンター表敬、協議	アゼルバイジャンセンター表敬、協議	アゼルバイジャンセンター表敬、協議	アゼルバイジャンセンター表敬、協議
10	9月25日	水	アゼルバイジャンセンター協議	アゼルバイジャンセンター協議	アゼルバイジャンセンター協議	アゼルバイジャンセンター協議
11	9月26日	木	テヘランへ移動 (IR442)	テヘランへ移動 (IR442)	テヘランへ移動 (IR442)	テヘランへ移動 (IR442)
12	9月27日	金	資料整理	資料整理	資料整理	資料整理
13	9月28日	土	エネルギー省協議	エネルギー省協議	エネルギー省協議	機材調査
14	9月29日	日	ミニッツ署名、MPO表敬、大使館報告、テヘラン(IR800) →	ミニッツ署名、MPO表敬、大使館報告、テヘラン(IR800) →	機材調査、大使館報告、テヘラン(IR800) →	機材調査、大使館報告、テヘラン(IR800) →
15	9月30日	月	→ 成田	→ 成田	→ 成田	→ 成田

5 調査団員構成（4名）

団長／総括	不破 雅実	JICA鉱工業開発協力部 第2課 課長
機材・研修計画	福島 演雄	(財)省エネルギーセンター 技術専門職
協力企画	宮川 朋子	JICA鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力部 第2課
機材計画	喜多 洋一	(財)日本国際協力システム

6 主要面談者

(1) 日本側

在イラン日本大使館

二階堂 幸宏	公使
守安 邦弘	二等書記官

田中 泉	JICA援助調整専門家
吉崎 史明	JICA広域企画調査員（中近東地域）

職業訓練視聴覚機材向上計画（社会開発協力部）

海前 嘉明	チーフアドバイザー
加藤大二郎	業務調整

(2) イラン側

エネルギー省エネルギー効率促進局（EEO）

Mr. S.M Sadeghzadeh	General Director
Mr. Kambiz Rezapour	Manager, Awareness & Training Group
Mr. Alireza Shirazi	Expert, Awareness & Training Group
Mr. Akbar Safari	Expert, Awareness & Training Group

イラン省エネルギー機構（SABA）

Dr. Abdol Reza Karbassi	Managing Director, SABA
Mr. Ali Shafiezhadeh	Electrical Engineer, Technical Deputy of Manager
Mr. Saffarinia	Planning and Awareness Assistant, Academic Staff

アゼルバイジャン教育・研究センター

Dr. Khoshravan	Chancellor
Mr. Khalil Jannat Dust	Energy Group Leader
Mr. Ali Partoniya	Energy Group,
Mr. Mohammad Valizade	Energy Group,
Mr. Khalil Banan Ali Abbasy	Energy Group,
Mr. Ali Zeraat pavar	Energy Group,
Mr. Partovi	

行政企画庁（MPO）

Mr. Majdeddin Ghiassi	Deputy General Director, Energy Bureau
Mr. Sepehri	Head of Gas Planning Group, Energy Sector

7 調査結果

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
I.省エネルギー関連制度とプロジェクトの関連			
1 エネルギー高等評議会とエネルギー消費管理法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 法案は、第3次5か年計画（2000-2005）第121条に基づき、エネルギー省が作成したが、段階草稿作成の時点からすでに2年が経過し、「エネルギー高等評議会」（後述）設立などイラン国内の状況も変わったため、現況にあわせて構成等を変更中。変更後、「エネルギー高等評議会」にて法案化を進めることとなった。 ・ 「エネルギー高等評議会」（Supreme Energy Council）とは、第3次5か年計画（2000-2005）第2条で謳われている省庁統合のうち、エネルギー分野について、石油省およびエネルギー省の統合その他エネルギーにかかる事項を議論するために設立されたもの。メンバーは、石油省、エネルギー省、財務省、鉱工業省、農業省、原子力庁、環境保護省、計画管理庁。 ・ 罰則規定や、省エネルギーにかかる省庁間ワーキンググループの設置等、一部の内容についての実施細則は2005年までの時限立法ができており、内閣承認を得ている。実際の活動はこの時限立法に基づいて進められている。 ・ 第3次5か年計画以外に、2001年3月に発表された最高指導者による一般政策声明があり、その中にエネルギー問題がとりあげられている。そこでは、エネルギーに関する教育機関の設立と人材育成、エネルギー効率化の促進が明記されて 	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー高等評議会の動きについて情報を得る。 ・ 石油省を含むその他の省庁との連携についても確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー高等評議会は、護憲委員会により承認されたが、評議会内の委員会の設置や構成などについて協議中であり、実質的な活動はしていない。 ・ エネルギー消費管理法は、修正後、内閣を通り、現在は国会の承認を待っている段階。その後、護憲評議会の承認を経て、法律として施行される。 ・ エネルギー高等評議会は、エネルギー消費管理法が施行された暁には、各省庁間を調整する役割になる。

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	いる。		
2 本案件研修センター活動の法的裏付け	<ul style="list-style-type: none"> ・「エネルギー消費管理法」が未決であるが、本研修センターでの訓練生は、実際の省エネルギープロジェクトレポートを提出し合格した場合に、国家専門資格「エネルギー管理者」となる。同資格を付与する機関は本プロジェクトの研修センターのみ。 ・国家資格化は、上記法案成立を待たずに、時限立法に盛り込むことで対応。法案成立時には法として設立。 ・時限立法における実施案でも指定工場は「エネルギー管理部」を設置することを義務づけられている。 ・産業界では、同資格者による承認がないと、省エネルギー対策に対する補助金を得ることができない。 	上記法案および評議会の進捗とあわせて、国家資格化の動きについて確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・本研修センター卒業生が国家資格を持つ方針に変更はないことを確認した。 ・産業界が省エネルギー活動のための資金を銀行から得るためには、SABAが申請書の評価を行う必要があるが、本研修センターの卒業生成成のレポートにプライオリティを置くようになることを確認した。
II. プロジェクト基本設計			
1. プロジェクト名	Project on the Energy Management Promotion in Iran (イランエネルギー管理推進プロジェクト)	左記確認する。	確認した。
2. プロジェクト関係機関			
(1) 主管官庁	エネルギー省 (Ministry of Energy)	左記確認する。	確認した。
(2) 監督機関	エネルギー省	左記確認する。	確認した。
(3) 協力機関	プロジェクト開始後、イラン省エネルギー機構(SABA)は訓練効果を実社会に反映させ、プロジェクトの成果を評価するなど、プロジェクト効果増大のための活動を行う。		イラン省エネルギー機構(SABA)は、その情報収集力などを活用して、研修センターの内容を国内の産業界のニーズに合致するように協力する。
(4) 実施機関 (部局)	・EEO (政策部分) とアゼルバイジャンセンター (訓練部分) とする。	左記確認する。	確認した。
3. プロジェクト実施体制			
(1) 研修センターの定義・位置付け	・エネルギー管理研修センターは、EEOの下部組織と	左記確認する。	確認した。

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	<p>して設立され、物理的にはタブリーズ市のアゼルバイジャン教育・研究センターに設置される。エネルギー管理研修センターは工業セクターのエネルギー管理分野における人材育成を活動目的とする。</p> <p>・アゼルバイジャンセンターは、本プロジェクトを受けて、新たにエネルギー管理部を設置する。</p>		
(2) 総括責任者 (Project Director)	EEO局長	左記確認する。	確認した。
(3) 実施協力者	SABA機構長	左記確認する。	確認した。
(4) 実施責任者 (Project Manager)	EEO局長 (政策部分) アゼルバイジャン教育研究センター所長	左記確認する。	確認した。
4. ターゲットグループと研修の動機づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・工業セクターのエネルギー管理従事者。 ・訓練の優先順位は、契約デマンド2MW または燃料と電力の両方を含んだ全エネルギー消費量が石油換算2000m³/年以上の工場のエンジニア (B/S) レベルが対象。工場数は539。 ・その他、エネルギー省傘下企業 (民間企業としての位置付けであるが、エネルギー省から資金を得ている) は、エネルギー省の指示に従う義務があるため、研修も義務付けられる。少なくとも、約350ある国内各町の配電会社および上下水道会社はエネルギー省傘下。 ・工場は、資格を得たエネルギー管理者の承認を得た省エネルギープロジェクトプロポーザルでなければ、補助金をうけることはできない。補助金は、プロポーザルを銀行に提出、銀行が承認したものを、省庁横断の委員会で承認し、エネルギー省から銀行へ資金を振り込み、銀行が工場へ融資す 	左記確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・確認した。 ・ターゲットグループに含まれる業種は、セメント、繊維、アルミ、鋳物、製糖、セラミックなど。 ・省エネルギーのための融資制度は、SABAが審査する。銀行から工場へ融資され、利息分をSABAが銀行へ支払う制度。

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	<p>るといもの。施行して2年目で1件融資を実施し、3年目にしてやっと動き始めたとのこと。</p>		
5. 技術移転範囲・項目	<ul style="list-style-type: none"> ・以下のとおり合意した。 1 エネルギー管理政策推進手法 2 エネルギー管理研修ユニット構築手法 3 産業部門のエネルギー管理専門家育成手法 4 事業所内における省エネ意識啓蒙促進手法 ・建築分野については、内容は、既存の建築物対象の省エネルギー実施方法と診断などとし、新たなコースは設置しない。熱コースは1日延長する。 ・建築分野のエネルギー管理政策のアドバイザー派遣について強い要望があった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記確認する。 ・建築分野の内容について再度確認するが、本プロジェクトで実施するのは既存の建築物対象の省エネルギー実施方法と診断などとする旨を確認する。 ・テヘラン駐在の専門家は、省エネルギーを推進するためのインセンティブ造りや規制造りのアイデアなど、プロジェクト（訓練）がより実効性を持つような仕組み造りのアドバイスを実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認した。 ・テヘラン駐在の専門家は、EEOおよびSABAと協力しながら、イランの産業界のニーズを繁栄した訓練コースが準備されるようにするとともに、日本の省エネ政策などを引用しつつ、イランに適した省エネルギー活動（エネルギー価格設定、省エネルギー推進のための動機付けのための仕組み作りなど）をアドバイスする。
6. 協力期間	4年間（2003年～2006年）	左記確認する。	確認した。
7. プロジェクトサイト	<ul style="list-style-type: none"> ・以下のとおりとする。 テヘラン市（政策部分） タブリーズ市（訓練部分） 	左記確認する。	確認した。
8. マスタープラン			
(1) 上位目標	<ul style="list-style-type: none"> ・「エネルギーの効率的利用を通し、国内の産業分野のエネルギー管理が向上する。」 ・指標として、Specific Energy Consumption (SEC, [Energy consumption]/[product unit])を活用し、産業サブセクター全体のSECの推移を指標とする。 ・SECにかかる調査は毎年SABAが実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記確認する。 ・SEC以外に、その他必要な指標について検討する。 ・具体的な指標数値をイラン側から入手する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認した。
(2) プロジェクト目標	<ul style="list-style-type: none"> ・「エネルギー管理訓練センターが産業部門の省エネに貢献する」 ・指標として、SECを活用し、訓練生の戻る工場のSECの変化を指標とする。 ・数値については、8月末までにイラン側より提案が 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記確認する。 ・SECによる指標の他に必要な指標がないか検討する。（例：研修員が現場で作成したプロポーザルの数、など） ・具体的な指標数値をイラン側から入手する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認した。 ・イラン側が主張するSECは、研修生が研修後に提出するレポートにて計算された'virtual'なものであり、実態を反映したものではない。EEOとしては、訓練生が戻った工場にSECを意識させる

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	ある予定。		<p>ことを省エネ活動の契機にしたいと考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MPOは近年数量的な指標を求めるようになったため、イラン側としては可能な限り数量的な指標を採用したい方針。 ・モニタリング方法としては、訓練生を送る工場からは、訓練前と訓練直後、6ヶ月後、および1年後にレポートを提出させ、各時点でのSECを報告させる。あわせて、投資活動（no-cost、low-cost、high-cost）についても報告させる。 ・日本側の提案で、SEC以外にも質的評価項目（工場で採用された研修生成成のレポートの数、省エネ融資を得ることができた工場数）を入れることを提案。今後も、プロジェクトの進捗に伴い、よりよい指標を検討し続けて行く。
(3) 成果	<p>1 訓練プロジェクトが広く効果を発揮できる様に、エネルギー管理の政策・行政体制が整備される</p> <p>2 C/Pが設備および機材の維持管理を行えるようになる。</p> <p>3 エネルギーに関わるエンジニアを対象とした理論的かつ実際のエネルギー管理訓練コースが維持・運営される。</p>	左記確認する。	確認した。
(4) 活動	<p>1-1 工業分野のエネルギー管理政策の実状を分析する。</p> <p>1-2 訓練センターでの実習を効果的にするよう、関係機関に対し効果的なエネルギー管理政策を提案する。</p> <p>1-3 国レベルの産業界のニーズに合致した訓練プログラムを提案する。</p>	左記確認する。	確認した。

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	<p>1-4エネルギー管理の普及活動を行う。</p> <p>2-1設備および機材の維持に関する計画を立案・実施する。</p> <p>2-2供与された機材・設備を設置する。</p> <p>2-3機材の操作・保守管理の技術的訓練を行う。</p> <p>2-4機材の操作・保守管理マニュアルを作成する。</p> <p>3-1適切な訓練コース設置のための情報収集を行う。</p> <p>3-2訓練カリキュラムを作成し、教材を準備する。</p> <p>3-3アゼルバイジャンセンターにてC/Pへの訓練を実施する。</p> <p>3-4訓練コースを実施する。</p> <p>3-5訓練生の報告書（エネルギー診断書および改善計画）を精査し、修了証を発行する。</p> <p>3-6卒業生のアフターケアをする。</p> <p>3-7訓練コースの成果をモニターし、向上する。</p>		
9. PCM			
(1) PDM	・PDMは、上位目標の指標部分に若干の検討の余地を残すものの、概ね合意した。	PDMを最終決定する。	PDMに合意し、ミニッツに添付した。
(2) TSI (暫定実施計画), PO (活動計画), APO (年間活動計画)	・TSIは合意した。 ・POおよびAPOは、日本案を提示した。イラン側にて特に責任者の明記について関係者間で調整したものが、9月初旬に提出された。活動時期や内容には変化なし。	イラン側と協議の上、最終案を作成する。	TSI, PO, APOとも合意し、ミニッツに添付した。
10. 日本側措置			
(1) 専門家 (人数、分野)	<p><長期専門家></p> <p>チーフアドバイザー 1名</p> <p>業務調整員 1名</p> <p>省エネルギー (電気) 1名</p> <p>省エネルギー (熱) 1名</p>	・左記確認する。	<p>・確認した。</p> <p>・省エネルギー政策専門家については、日本側が長期派遣を考えている旨を伝えた。</p>

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	<p><短期専門家> 機材設置、ビルエネルギー管理、普及など。 ・エネルギー管理政策専門家派遣期間は日本でのリクルート状況をみて決定。</p>		
(2) カウンターパート研修	<ul style="list-style-type: none"> ・2～3人/年間、分野はプロジェクトに関する技術的・管理的分野とすることで合意した。 ・ただし、イラン側から、2004年に訓練センターで研修を開始する前に、現在配置予定のC/P 8名の日本での研修を終えたいとの希望あり。 ・C/P研修とは別に、国別特設研修「省エネルギー政策コース」の目的と内容を紹介し、可能性についても伝達。 ・国別特設研修については、来年度要望調査にのせる予定（田中援助調整専門家） ・今年度予算で2名のC/P研修の用意がある旨をEEO局長に伝達した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記確認する。 ・今年度予算のC/P 2名についてTORを検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・確認した。 ・EEO局長が交替したため、今年度1名枠は局長を準高級として受け入れる方針。 ・可能であれば1名枠を増やす。
(3) 機材供与	<ul style="list-style-type: none"> ・アゼルバイジャン教育・研究センターにある機材は、理論研修レベルの実習機器。性能も古く、実際の省エネルギー研修には不向き。 ・合意した研修内容に必要な機材について合意した。機材リストはミニッツに添付。 ・電気コースで強く要請のあったトルク速度測定装置については、日本側が検討の上、次回の調査団で回答。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本側の仕様案を提示し、イラン側と協議する。 ・実習プラントについては配置図案（提言）も提示する。 ・現地調達可能なものについて、可能性を調査する。 ・コンピュータについてはソフトウェアのコピーの扱いに注意する。 ・電気コースで強く要請のあったトルク測定装置について、日本案を提示の上、協議する。 ・貿易管理令に該当するものの有無について調査する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本側の仕様案を提示した。実習プラント施設のレイアウト案も提示した。 ・トルク測定装置についても、基本案は合意。 ・JICAの調達制度（指名競争入札から一般競争へ変更となった）についてイラン側へ説明した。 ・計測機材のうち、熱線風速計のみ現地の代替機材が見つからないため、本邦調達を検討。その他の計測機器は、ほぼ現地調達が可能と思われる。 ・購入条件について、前払いや工場出荷時の支払いを要求するところがある。プロジェクトでは、エネルギー省の協力で信用取り引きを行うようにし、必ず引き渡

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
			<p>し時に支払うよう交渉する必要がある。アフターケア契約なども、エネルギー省にて主体的に行ってもらった方がよい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピューターについては、貿易管理令非該当のもので技術的には十分であり、かつ現地で購入することが可能。日本から輸出もできることになるが、本邦の業者がイラン向けの輸出を拒む可能性があるため、現地調達の可能性も探っておく必要がある。デスクトップコンピューターの現地調達は、現地組み立て品を購入することは可能。ラップトップコンピューターはドバイから輸入された物資が手に入る。 ・ソフトウェアについては、現地では正規ユーザー登録ができない（アメリカ商務省の許可がおりない）と思われる。JETROテヘラン事務所では日本で英語版のソフトを購入・登録して、イランで使用しているとのことであり、本プロジェクトでもその方式をとる可能性がある。 ・研修施設のレイアウトについて、日本側の案を提示した。設置場所およびレイアウトについては、イラン側の予算確保のために、R/D署名時にミニッツに添付する。
11. イラン側措置			
(1) ローカルコスト	<ul style="list-style-type: none"> ・実習設備建設費用について管理計画庁との協議結果を入手した。ミニッツに添付。 ・人件費については、プロジェクト準備開始後2年間は暫定的にエネルギー省が支出。状況をみて暫定期間を 	左記確認する。	確認した。

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	調節する。		
(2) カウンターパート	<ul style="list-style-type: none"> 専任C/Pのリストを入手し、ミニッツに添付。アゼルバイジャン教育・研究センターのエネルギーグループがカウンターパートとなる。機械工学教授2名、電気工学2名、土木工学1名。 給与は通常の予算で支払われるとのこと。予算額の情報が入手できなかった。 	左記確認する。	確認した。
(3) 建屋・施設等	<ul style="list-style-type: none"> センター内に事務室は多数あるため、専門家執務室を準備することは問題なし。 ユーティリティはイラン側が全て手配する。 R/D締結(11月中旬)後に、MPOから予算を得て、入札その他が開始される。その場合、2003年末には完成する予定。 	左記確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 確認した。 実習施設については、現在、建築デザイン中であり、R/D署名後すぐに建築作業を開始する。 なお、建築図面は、R/D署名前に入手可能とのこと。(入札図書へ添付が必要)
1 2. 合同調整委員会	<p><委員長> EEO局長 <イラン側> EEO代表者 SABA機構長 アゼルバイジャン教育・研究センター長 石油省代表者 管理計画庁(MPO)代表者 鉱工業省代表者 <日本側> 長期専門家 JICA本部より派遣された者 日本大使館からはオブザーバーとして参加</p>	左記確認する。	確認した。
1 3. 協力期間中の日本側の特権・免責	<ul style="list-style-type: none"> 職業訓練センタープロジェクトのR/Dに記載されている供与機材および専門家への特権・免責を紹介し、了解を得た。 	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトのR/D案を提示して、特権・免責を説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> R/D案を提示して、特権・免責事項や相手国側政府負担事項について説明の上、了承を得た。同内容の文をミニッツの別添に入れ、説明の上、理解を得た。
1 4. その他			
(1) プロジェクト開始までのスケジュール	<ul style="list-style-type: none"> 2002年9月に第4次短期調査(機材確定およびプロダク説明) 2002年11月中旬までにR/D 	<ul style="list-style-type: none"> 2002年11月中旬までにR/D締結 2003年3月協力開始 	左記で合意した。

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	締結 ・2003年3月協力開始		
(2) タブリーズ市の生活環境	<ul style="list-style-type: none"> ・テヘラン市の北西約600km。飛行機で約1時間。 ・タブリーズ市の人口は94年時点で約116万人(国内第4番目) ・イランの北西に位置し、国内全域からのアクセスは良くない。しかし、実施予定機関において現在実施している電力技術者向けの研修コースには、数は少ないものの遠隔地からの参加も見られる。 ・タブリーズ市は工業都市でもあり、トラクター、鑄造、車体加工、石油精製、発電機等、多様な業種の工場がある。イランの工業分野の約25%が集中している。 ・当地に滞在する邦人はゼロ。欧米出身の外国人もほとんど滞在中にいない様子。 ・アゼルバイジャンセンターは敷地外に独自に職員宿舎を持っているが、設備は基本的なものしかない。その他、市内もしくは郊外に一軒家居住も可能との話。 ・タブリーズ市は車で30分で横断できる規模。メイン道路には食料品、衣料品、雑貨、電気機器等の小売店が並んでおり、物資調達は特異なものを除けば問題はない。食料も野菜・果物等豊富である。 ・一般的な治安は問題なし。 ・レストランについては、オリエンタルフードは一切ない。イラン料理、魚料理、ピザ屋があるのみ。 ・運転手を雇用する場合、月\$200で、車付き。 ・Manzerina, El Goli, Valiasr地域で新しい高級住宅が建 	引続き、以下の事情を収集する。 <ul style="list-style-type: none"> ・住宅・不動産事情(特に住宅内部事情) ・外国人滞在状況 	<住宅事情> <ul style="list-style-type: none"> ・タブリーズのバリアスル地域の物件を2つ調査した。いずれも250~280平米、3~4ベッドルームで、月500ドル程度。家具はついていないため、入居時に大家に交渉して入れてもらい家賃に上乘せするなどの工夫が必要。入居時に家賃を1年間分前払いする必要があるが、交渉次第と思われる。 ・家電や家具も市内で充分調達可能であり、しかも格安であった。(冷蔵庫100ドル、洗濯機65ドル、ベッド70ドル、など) <銀行> <ul style="list-style-type: none"> ・銀行口座は、現地銀行にドル口座を開く場合は、入国時に持ち込むドル現金を申告する必要あり。 ・ドル口座の引き出しは限度額があるため、多額の引き出しは不可。 ・同一銀行に同じ名前で2つの口座を開けないルールがあるため、社協プロジェクトの場合は、公金口座を現地銀行のリアル口座、専門家個人の口座はドル口座を開くなどして、日本の銀行から振り込むなどの工夫をしている。 <その他> <ul style="list-style-type: none"> ・生活物資のほとんどは、タブリーズでリーズナブルな価格で入手可能。ただし、長期滞在中には、自身で生活をアレンジしていく生活力が必要と思われる。

調査項目	現状及び前回調査結果	調査方針	調査結果
	<p>設中。2ベッドルームで約\$500以下程度との話。デポジットは家賃1～2か月程度。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教育その他はペルシャ語で行わねばならないことになっているが、市民は日常生活ではトルコ語を話す。 ・国立銀行（Melli Bank）の支店がある。日本の銀行からは送金可能だが、全額イランリアルに換金されてしまう。（欧州の銀行は送金しない）Melli Bankではドル口座の開設も可能であるが、引出額に限度があるなど、使い勝手が悪い。また都市によって制限が異なったりする。JICA社会開発協力部のプロジェクトの専門家は、現地業務費はMelli Bankへ直接送金し、生活費は日本の銀行に振込み、自分でイランの銀行に少しずつ振りこむようにしている。 ・タブリーズはトルコに近接しているため、テヘランよりも早くヨーロッパを含めた外部の情報が入手できるとの話あり。 		

イラン・イスラム共和国 エネルギー管理推進プロジェクト
第4次短期調査団 団長所感

2002年9月28日

今次短期調査においては、前回調査までの合意点に立脚しつつ次回R/Dミッションまでに詰めるべき残りの事項について協議した。1ヶ月前にプロジェクト・ダイレクターであるEEO局長が新しい人に交代したため、プロジェクトの背景・目的・活動等について十分に説明することとしたが、イラン側の適切な事前説明により円滑に協議を行うことができた。EEOとの主な協議事項は、プロジェクトのジャスティフィケーション、活動内容、プロジェクト目標の達成指標、協力機関であるSABAの役割と協力関係、テヘランの政策アドバイザー専門家の役割、維持管理体制の強化、イラン側便宜供与事項、等であり、次回R/Dに盛り込まれるべき事項は殆ど合意できたと思われる。

また、今次調査団のもうひとつの目的は、機材調査について前回までの残りの調査、特に現地調達対象の機材について詰めることであり、更にアゼルバイジャンセンターの研修施設のフロアプランを作成し、同時に機材の詳細な仕様についても詰めることができた。

今次調査における新たな点として追記しておくべきことは、JICAの調達制度が一般競争入札を前提としたものに移行した点である。このことについてはイラン側にも説明して理解を得るとともに、現地調達においても一定の競争性を確保せねばならないことを説明して理解を得ることができた。

1. 省エネルギー政策の位置づけと本プロジェクトの意義

前回調査において力点が置かれたプロジェクトのジャスティフィケーションについて、エネルギー消費管理法の制定、エネルギー高等評議会の設置に関する進捗を主として確認した。前回調査から2ヶ月しか経っていないことから目立った進捗はなかったが、エネルギー高等評議会の設置については2001年に議会承認を得、2002年8月に憲法評議会の承認を得るところまで進捗し、今後専門部会の設置を含むエネルギー高等評議会の構成や手続き等の詳細が検討され2002年末までには設置されるとの情報を得た。エネルギー消費管理法の制定についてはまだ顕著な進捗については聞けなかったが、法令で規定されるエネルギー管理者については石油省、エネルギー省、工業省の各所管産業ごとに法令の執行の主体が異なることから、各省庁の調整機能をもつエネルギー高等評議会の役割が重要となる。エネルギー高等評議会はエネルギー消費管理法の執行における調整機能に主たる任務があると説明されている。

こうした法令制定等の背景がある中で、国家専門資格であるエネルギー管理者の育成を独占的に行う機関であるアゼルバイジャンセンターの重要性が注目されるが、同センターにおいて省エネルギー技術の協力を現時点で開始する本プロジェクトの意義も高まっていると考えられる。

省エネルギー政策の導入と発展に関与する要素としては、エネルギー価格（卸価格/最終需要価格）、エネルギー安定供給、環境コストとの関係、生産ライン/燃料代替、等々の要素が挙げられるが、現在のイランにおける省エネルギー推進の要素は何か、といった問題に触れておく必要がある。1990年にJICAが初めてイランのエネルギー計画調査に着手した時点では、イランの石油輸出国における立場として石油輸出量を十分確保する必要性から、国内エネルギー供給における石油の比重を減少させ、天然ガスに転換させることが最重要課題として伝えられていた。その後、12年を経て現在のイランでは、国内エネルギー供給の天然ガスへの転換が進展し（パイプラインの整備等）、一方で環境コストの問題とエネルギー消費総量の伸びを押さえる必要性が格段に高まって来ているとEEO局長は説明している。エネルギー価格については顕著な上昇政策はまだとられていない状況ではあるが、産業サイドでの省エネルギー技術を高めつつ、価格政策を検討していく準備をする段階にあるとも考えられる。本プロジェクトはこうしたイランの背景の中で、その意義が確認されるものであり、政府の政策上でも産業サイドのニーズとしても現時点で開始する意義は十分に高いと考えられる。

懸念材料は、石油省とエネルギー省の連絡調整であろう。イランにおける省エネルギーの意義は両省ともコミットしており石油省は別途、我が国政府に省エネ開発調査を要請しているが、石油省がエネルギー供給を専管しエネルギー卸価格の決定に決定力をもっていること、石油精製産業等に関する省エネを所管していることから、石油省の強い協力姿勢が維持されないと省エネ政策を進展しにくい。過去の短期調査で石油省が合同調整委員会（JCC）の構成員になることは決まっており、そのことは今次ミッションも確認した。しかしJICAとしては、1990年のエネルギー調査以来、石油省からの情報入手には困難が伴う経験を持っていることから、今後も注意が必

要である。なお、今次ミッションは石油省の訪問はできなかった。(MPO 行政企画庁は訪問。)

2. プロジェクト達成指標について

SEC: Specific Energy Consumption という指標をイランは計測しており、これは個々の工場等における生産単位ごとのエネルギー消費量、単位は TOE/kg 等、である。前回調査までに、上位目標の達成指標として産業サブセクターの SEC の推移を計測すること、プロジェクト目標である工場ごとの SEC 推移を計測することを合意している。本プロジェクトにおける省エネ研修の研修生を工場から集めて、研修生に所属工場に関する省エネ提案を作成させることにしており、その結果、工場が提案を取り入れて省エネが達成されることをもって、プロジェクト目標の達成度を計測しようとの試みである。

このうちプロジェクト目標の指標については、工場の SEC の改善(減少)には、研修生の省エネ提案とは別に工場サイドが提案に基づいた電力節減、燃料節減/転換、設備投資による生産ラインの改善等の施策を実施することが前提となる事から、成果の顕現には時間がかかることも計算に入れる必要がある。このため今次ミッションは EEO との協議において、SEC 以外に指標を設定することを提案した。

結論としては、実際の SEC 改善とは別に、研修員の省エネ提案を工場が採用したと仮定して SEC 改善を仮定するという意味での Virtual SEC を指標として取り入れることを EEO が提案。これに対して、仮定 SEC は楽観的な指標になる傾向もあることを指摘し、今後、その計測方法をプロジェクトの中で検討して行く条件で採用することとした。加えて、調査団から、過去の JICA 省エネプロジェクトで採用して来た定性的指標として、「工場が研修生の省エネ提案を受け入れる件数」「省エネ提案を受け入れて政府の省エネ補助金: 正確には無利子ローンの給付を受けた件数」をプロジェクト達成指標に加える事を合意した。

3. 産業サイドの省エネ需要のプロジェクトへの反映

SABA との協力体制 及び 政策アドバイザー専門家の役割

前回調査でもプロジェクトの運営面での懸念として、エネルギー省/エネルギー効率促進局(EEO)、エネルギー管理訓練センター(NTCEM)、イラン省エネルギー機構(SABA)の連携/協力が挙げられている。前回調査では産業への省エネ推進機関である SABA が NTCEM の運営面に細かく関与してくることによる軋轢が懸念されている。

これとは異なるが、今次ミッションとしては、NTCEM が研修に特化した機関であることから、NTCEM の活動が産業における省エネの現実のニーズを反映することが可能かどうかを課題として指摘した。

この問題意識は EEO、SABA、NTCEM と共有する事ができ、その結果、SABA の職員が NTCEM において工場における省エネ診断の実際について講義すること、NTCEM の職員(教官)が SABA が実施する工場省エネ診断に参加すること、といった人事交流を行うこと等による協力/連携を行う事を合意した。この連携/協力により本プロジェクトの省エネ研修が現実の産業の需要を反映でき、SABA としても産業に対する省エネ推進を実施するに際して有益な情報が得られるというメリットが期待できる。ひいては、NTCEM の運営面に SABA としても建設的に貢献できる可能性がある。

テヘランに省エネルギー政策アドバイザーを派遣する構想については前回調査で提案されているが、産業サイドの省エネ需要のプロジェクトへの反映という課題についても、この政策助言専門家に役割が期待される。今回の合意事項として、政策助言専門家の活動内容提案をミニッツに添付したが、その中で同専門家がテヘランにあって、EEO、SABA 及石油省等の関係省庁との連携/協力促進について EEO を支援することを含めてある。

なお、1994年、第二番目の開発調査として最適エネルギー利用計画調査をエネルギー省を実施機関として実施したが、この時期に千原国際協力専門員が政策助言専門家として1年間イランエネルギー省に派遣された実績が有り、その際の連携促進活動も今後の参考になるう。

4. 維持管理体制の強化

プロジェクトの持続可能性の問題は最重要でありその中でも維持管理体制の強化が重要である。28日の最終協議セッションには EEO 新局長に加えて前局長も同席したが、前局長からは、JICA が導入する最新の計測機器等についてはイランの工場では所有しておらず研修の成果を工場で生かす際に懸念があること、最新器材を日本から導入する場合維持管理には日本のメーカー等の支

援を必要とするのでその懸念があること、よってプロジェクト開始後すみやかに維持管理体制強化のための技術移転が開始される必要があること等の指摘がなされた。

JICA としてはイラン側の維持管理体制強化に関する認識が高い事を歓迎し、維持管理体制強化のための協力をプロジェクトの中で十分行うこと、機器の維持管理については現地代理店とのメンテナンス契約などを EEO/NTCEM 側が早い段階から主体的に契約し、円滑に維持管理体制構築を行う（維持管理責任の移行）こと、等を合意した。イランの工場が最新の計測機器を所有していない事については、技術革新がある程度必要な事項であるので、プロジェクトを実施しながら SABA 等の協力によって工場側の認識を高め、規模の大きい工場などから、基本的な計測機器を導入して行くなどの施策を広げる啓蒙活動がなされる必要が有る。こうした点からも、SABA が建設的に関与する必要性が指摘された。

5. 機材調達

今次ミッションは、本邦調達機材、現地調達機材について品目、仕様、見積もり等の整備をほぼ終えることができた。しかし、前述のとおり JICA が一般競争入札を前提とした調達に移行している事から、JICA としてはプロジェクトの技術協力目的に即した機材を調達することと併せて、公正性、透明性、競争性を充分確保する必要が有ることを指摘し、今後、JICA が外部コンサルタントを導入して入札図書を作成し、その中で機材仕様書については再検討される前提である事を説明し、イラン側の理解を得た。

なお、維持管理体制の強化とも関連するが、現地調達については一定の初期投資分は JICA が担当する部分も有るが、将来イラン側が主体的に維持管理できるようになるためにも、早い段階から、機器のメンテナンス契約も含めた現地での代理店契約を行う事、消耗品である試薬の類については現地業者と EEO/NTCEM の契約/調達ルートを確立しておく必要性があること等を指摘した。

6. その他

(1) 省エネ技術移転方法論の説明

JICA による省エネルギー技術協力プロジェクトは、中国、ブルガリア、アルゼンチン、タイ、トルコ、ポーランドに加えてイランで7件を実施することとなった。こうした実績を踏まえ、省エネ技術協力を熱/電気の基本部分を中心として計画し、各国で少しずつ視点を変化させつつ実施してきたところであるが、現時点で省エネ技術協力の方法論を整理し、分かりやすく説明できる準備が必要であろう。このことについてイラン側とも話したが、イランとしても6件の経験を踏まえてどういった改善点が模索できるのかに強い関心があることを表明している。R/D 文書や PDM、カリキュラムには部分的にあらわれてはいるのであるが、一度整理が必要であると担当課としては考えている。

(2) カウンターパート研修

前回調査で研修の計画について人数枠のことなどを協議している。今年度は2名を確保し、EEO/NTCEM の担当課長クラスの招聘を構想しているが、加えて EEO 新局長について招聘することを検討する。今年度末に専門家が着任しプロジェクトが開始される前提で考えると、開始直前に上記の3名を招聘するメリットは大きいと思われるためである。

(3) タブリーズの生活事情

今次ミッションは、外国人居住者がほとんど居ないと言われるタブリーズでの生活事情についても調査して来ているが、不動産物件調査の結果を添付しておく。不動産事情についてはテヘランに比較して地方都市は格段に安いのであるが、物件のレベルは例えば中東他国の例（カイロ）と比較してみると十分であると考えられる。食料品の調達や余暇の活動についてはアモール市に在住する専門家の話などからも工夫次第でいろいろな可能性があると考えられる。その点を専門家の選定にあたって十分考慮し、文化の面、治安、イラン社会のことなどについて深い理解を得た上で派遣するように注意したい。

(4) 民間ベースでの協力

前回ミッションも指摘しているが、JICA の技術協力活動を契機として日本の民間ベースでの活動が促進される事も波及効果として期待される。省エネの分野は将来は CDM 等の環境対策需要に結びつくものであるが、それ以前に我が国のエネルギー管理計測技術など、機器を通して、また具体的な工場の設備投資を通じて、民間ベースでの省エネ活動がイランで展開される可能性は充分にあると思われる。中東に対する ODA はそもそも投入規模が東アジア等に比較して小さい事、

専門家の投入規模も小さい事から、JETRO 等の活動とも連携しながら、多面的に協力して相乗効果をあげて行く方が望ましいと思われる。

(5) トルコでの省エネ技術協力との関係

今次ミッションは、イランとトルコでの省エネルギー技術協力についてはイラン側とは特に協議をしていないが、むしろトルコ側の理解をただしておくことが今後重要であると思われる。

以 上

平成 14 年 9 月 27 日
鉦開 2 課 調査団

9 月 25 日 タブリーズ市の不動産物件調査を行い、不動産会社の調査、紹介物件の訪問・調査等を行った。タブリーズ市は日本人はもとより外国人居住者がほとんど居ないとのことであり、不動産物件も外国人を対象とした市場はないと思われる。そのため一般的に物件の賃貸価格は低く、テヘラン在住の日本人住居と比べて、相当な価格差があることがわかった。これは、テヘランの北方のアモール市に居住する農業プロジェクトの日本人専門家のケースと同様である。

タブリーズは東西に広い広がりをもつが、職場であるアゼルバイジャンセンターは中心の西の方にあり、住居の候補物件は、市の東、北東部の Valiasr Area と、南東部の El Goli 地域に多くある。市は環状道路に囲まれており、住居から職場へは環状道路を使って 30 分くらいである。今回は、Valiasr Area を調査したが、次回南東部の El Goli 地域も調査するのが望ましい。

1. 不動産事情

買い手市場かどうかはわからないが、少なくとも複数の物件が即座に訪問できたので、賃貸物件を探すのに大きな困難があると思われる。物件は、4 人程度の家族が居住できる程度で、広さが床面積 250 平米程度、4 ベッド・ルームクラスのものを調査した。但し通常の 4 ベッド・ルームと比較するとバスルームが 1 つだけというのが相場の仕様のようである。

ユーティリティについては、ガスは都市ガス（天然ガス）、電気、上下水道があり、地方都市としては十分である。安全面は一般治安が比較的良いせいの中東の都市で見られる門番はいない。但し窓には鉄格子が設置されている。

物件 1 Valiasr Area

目抜き通りから数ブロック入った比較的静かなエリアにある集合住宅のフラット。但しこの物件の前面には車通りの多い道路があるので、やや騒がしい。3 階建ての 2 階部分にある 280 平米の物件。月額 4 百万リアル（約 500 米ドル） 4 ベッド・ルーム 1 トイレ 1 バスルーム。家具類は一切なし。内装は古い。大家が 1 階に住み、その 2 階。ガレージは一階部分のスペースに家の中に入れる形式であり、安全上十分。

物件 2 Valiasr Area

目抜き通りから数ブロック入った比較的静かなエリアにある集合住宅のフラット。この物件は静かである。3 階建ての 2 階部分にある 250 平米の物件。月額 4 百万リアル（約 500 米ドル） 3 ベッド・ルーム 1 トイレ 1 バスルーム。家具類は一切なし。内装は改装してあり新しい。大家は別の住居に住み、1 階と 3 階は住人がいる。ガレージは一階部分のスペースに家の中に入れる形式であり、安全上十分。庭にプールがあり共同使用。

2. 不動産契約など

イランの賃貸物件の場合は共通であると思われるが、ペルシャ語の契約書の様式があるので、当方から英文の契約書を提案することはできない。ペルシャ語の翻訳は入手していないが、日本大使館または田中泉専門家から入手できると思われる。ペルシャ語の契約書は 4 枚綴りになっており、大家・借り主・不動産業者・不動産業協会にそれぞれ提出する形になっている。

家賃の支払いは 1 年間前払いと言っているが、テヘランでは半年前払いで契約しているので、交渉の余地はあると思われる。専門家の赴任の際には、1 ヶ月のマージンに加え、半年分の家賃を支払う必要がある。

後日、テヘラン在住者の物件契約書を入手して具体的に検討するが、契約期間、マージン、敷金、退出時の経年劣化に対する補償金額、保証人等の条件を確認する必要がある。

なお、今回見た物件は、家具が一切入っていないものであったが、テヘランでは多くが家具付きのフラットに居住している。後述する通り、タヴリーズ市内では家具、電気製品の多くが入手可能であるので、入居者自身が購入するか、もしくは大家に購入してもらい、家具付きフラットとして賃貸契約する方法があると思われる。家具付き契約の場合、規程に従って、一定の支給金額が減額されるが、自身で家具を購入する場合と比較検討することとするのが妥当であろう。

3. 家具・家電製品等の購入

Valiasr Area には目抜き通りがあり、家具・家電製品等の購入には便利である。以下、主要な家具・家電製品等の金額について調査した。米国ジェネラルエレクトリック社（GE）やドイツのゲーメス社製等の輸入品に加えて、イラン製の家電製品も販売しており、価格は日本国内の製品に比較してたいへん安い。

- ・ 冷蔵庫

400リットル 2ドア イラン製 : 535,000リアル (68米ドル)

400リットル 2ドア イラン製 : 435,000リアル (55米ドル)

400リットル 2ドア GE社製 : 780,000リアル (100米ドル)

- ・ 洗濯機

ドイツ ゲーメス社製 ドラム式 530,000リアル (65米ドル)

- ・ ベッド

イラン製 ダブルベット 550,000リアル (70米ドル)

- ・ ソファ (3人掛け、1人掛け2つ、テーブルセット)

イラン製 2000米ドル 上等品

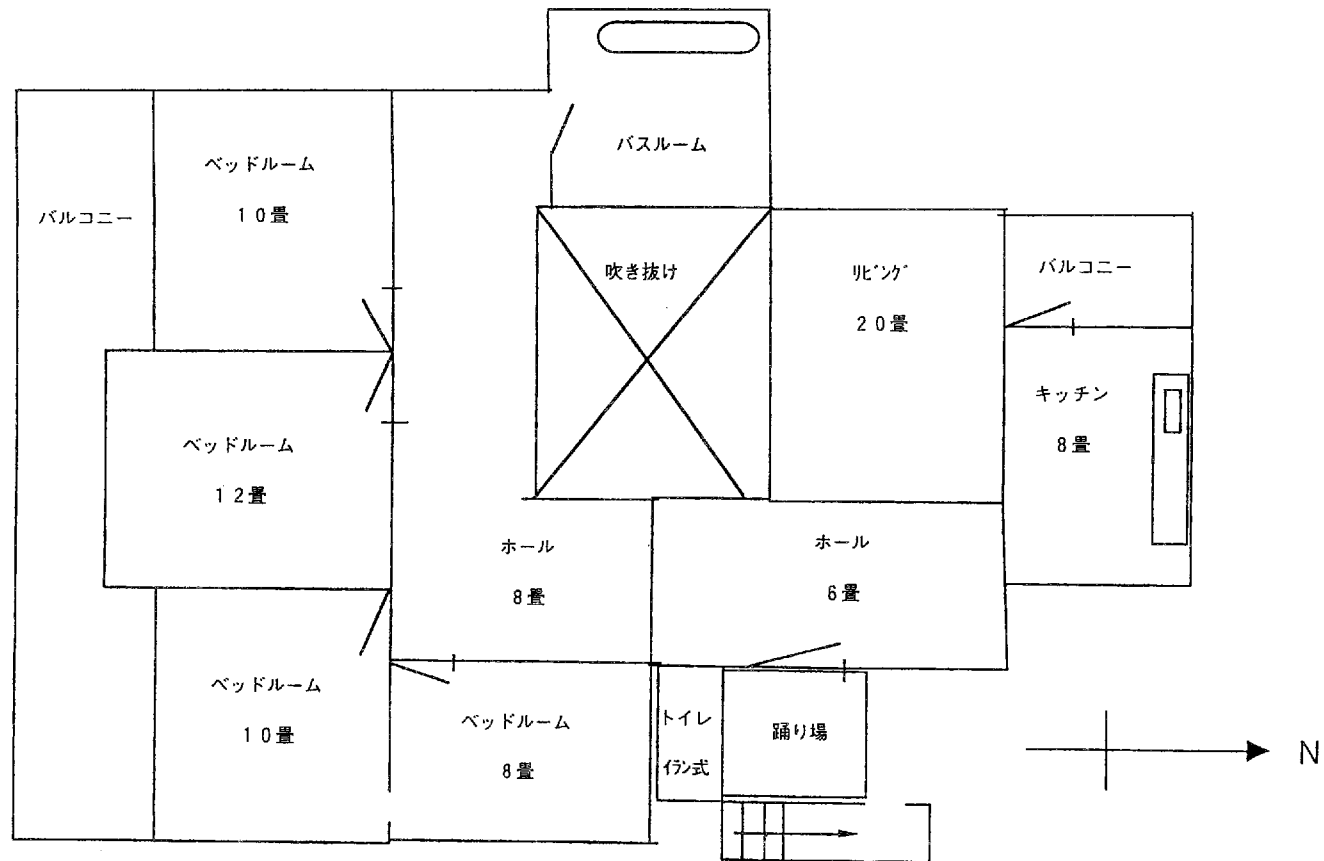
その他、テレビ、ビデオ、キッチン家電製品、その他が購入可能である。これらのリストを作成し、金額を入れて、合計金額を年間の賃貸契約に入れる等の交渉が可能である。

以 上

イラン タブリーズ市 不動産物件調査

物件1 Valiasr Area

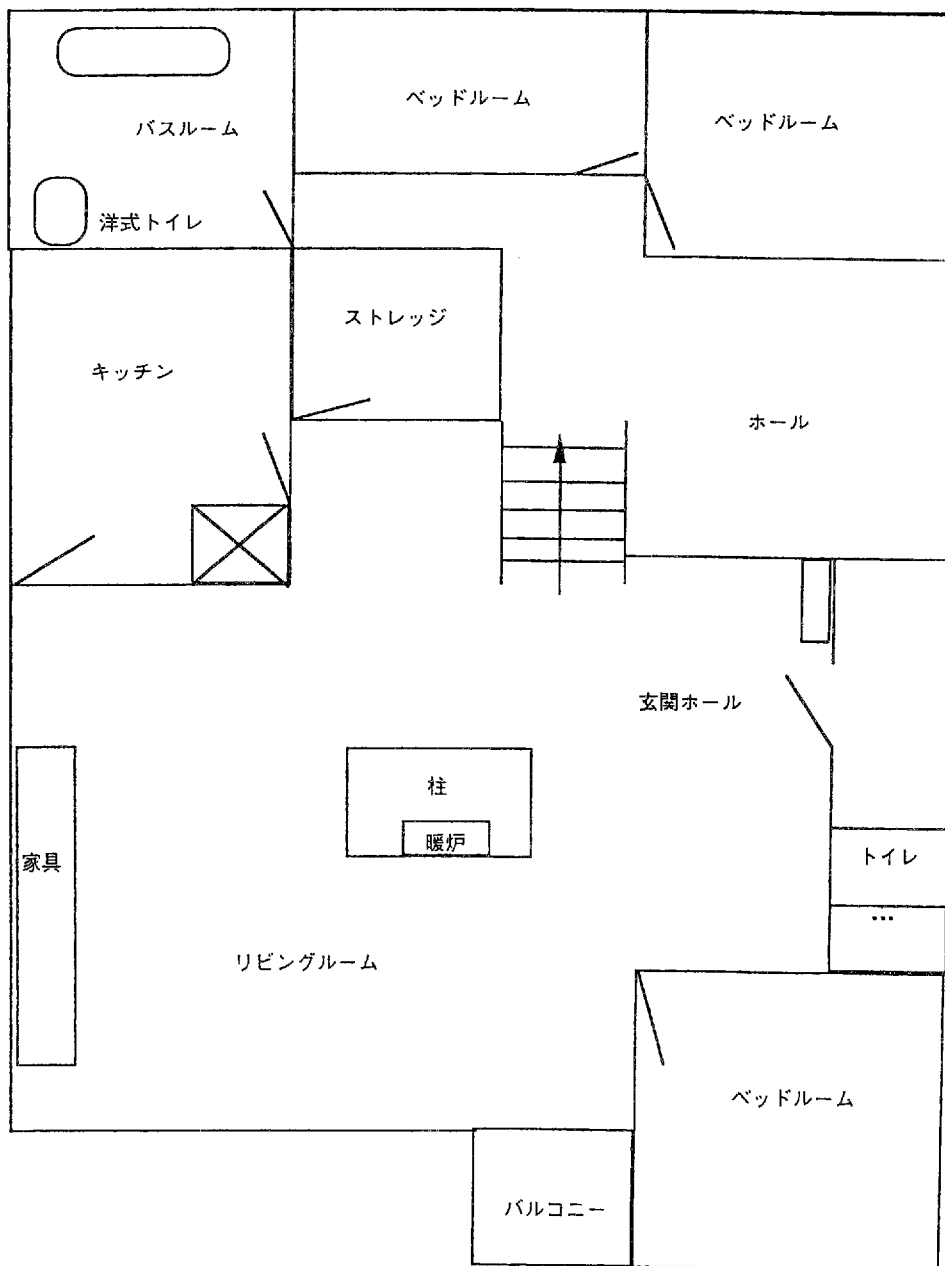
目抜き通りから数ブロック入った比較的静かなエリアにある集合住宅のフラット。但しこの物件の前
 面には車通りの多い道路があるので、やや騒がしい。3階建ての2階部分にある280平米の物件。
 月額4百万リアル（約500米ドル） 4ベッドルーム 1トイレ 1バスルーム。
 家具類は一切なし。内装は古い。大家が1階に住み、その2階。ガレージは一階部分のスペースに家の
 中に入れる形式であり、安全上十分。



イラン タブリーズ市 不動産物件調査 タブリーズ不動産物

物件2 Valiasr Area

目抜き通りから数ブロック入った比較的静かなエリアにある集合住宅のフラット。この物件は静かである。3階建ての2階部分にある250平米の物件。月額4百万リアル（約500米ドル）3ベッドルーム 1トイレ 1バスルーム。
家具類は一切なし。内装は改装してあり新しい。大家は別の住居に住み、1階と3階は住人がいる。ガレージは一階部分のスペースに家の中に入れる形式であり、安全上十分。庭にプールがあり共同使用。



02.9.30

Project on the Energy Management Promotion in Iran
Purchasing equipment in Iran

10/9/2000

Exchange rate IR Rial 1 = JY 0.0156
 USD 1 = JY120.00
 EU1=JY120.00

Training unit

No.	Equipment name	Specification	Quantity	Price in Japan	Price in Iran	Reference model	Manufacturer	Remarks
1	Steam Boiler (ボイラー)	Type: Flue tube steam boiler Quantity: 1set Capacity: 900 kg/h or more Pressure: 0.7 MPa Fuel: Natural gas Flue duct and Stack	1-set	5,000,000	Under estimation	Type:2000(907t/h)	GarmaGostar	
2	Cooling tower (冷却塔)	Cooling tower for water Type: Open type or cosed type cooling tower Cooling capacity: 30RT (1RT = 3,900 kcal/h) Water flow-rate: 170 L/min Inlet temperature: 37 degC Outlet tempearture: 30 degC Wet bulb tempreture: 21 degC	1-set	754,000	157,000 179,400 Under estimation	SRCT-20S SGA-10 SCT	SARAN SGA SARAVEL	
Total				5,754,000				

ボイラー:

当初、調査を予定したMachine Sazi Arak社は、現在の取り扱いボイラサイズが要求仕様より大きい(約2倍)こともあってか辞退された。
代わりにMOSALAS CO.社より見積もり入手予定。

冷却塔:

予定の3社へ見積もり依頼した。SGAと他の2社はファンの方式と筐体材質が異なっている。(要求仕様の範囲内)

Boiler&cooling tower

Project on the Energy Management Promotion in Iran
Purchasing equipment in Iran
Measuring and Analyzing equipment (Specification for quotation)

No.	Equipment name	Specification	Quantity	Price in Japan	Price in Iran	Reference model	Manufacturer	Remarks		
1	Portable thermometer	Hand-held type	3	315,000	220,320	No. 3412-50	Hioki			
		Sensor: Thermocouple type K				TX10-01	Yokogawa			
		Temperature range: -50 to 600°C								
		Resolution: 1°C								
		Accuracy: within $\pm(0.5\%FS+1\text{dgt})$ in the range from 0°C to 600°C within $\pm(5^\circ\text{C}+1\text{dgt})$ in the range from -50~0°C								
		Display: digital(3-digit), Numeral or English								
		Function: display data hold								
		Instruction manual: English								
		Power source: dry battery								
		Accessories:								
		- probe1: -50°C to 600°C (1 pc)						No. 9180	Hioki	
- probe2(surface type): -50 to 250°C or more, 300mm or more (1 pc)			No. 9182	Hioki						
- soft case (1 pc)			No. 900-30	Yokogawa						
- dry battery (5 pcs)			No. 900-22	Yokogawa						
2	Portable AC Power Meter	Clamp type	3	360,000	243,750	No. 3286	Hioki			
		Input elements: V, A				No. 2433/Z	Yokogawa			
		Input range: 0-600Vrms or more				Under estimatio	ANALYST 2060	LEM		
		0-200A or more								
		0-200kW or more								
		Frequency: 40-400Hz or more								
		Accuracy(for power factor 1, including clamp):								
		Voltage: within $\pm(1.0\%$ of rdg + 3dgt.) in the range from 47 to 63Hz								
		Current: within $\pm(2\%$ of rdg + 3dgt.) in the range from 40 to 47Hz and from 63 to 400Hz								
		Power (single-phase at $\cos\phi=1$); within $\pm(2.3\%$ of rdg + 5dgt.) (3-phase at $\cos\phi=1$); within $\pm(3\%$ of rdg + 10dgt.)								
		Display: 4 digit digital LCD								
		External output: Analogue $\pm 100\text{mV}$ or RS232C						No. 9636-1	Hioki	
		Instruction manual: English								
		Power source: dry battery								
Accessories:										
- voltage clamps (1 pc)										
- current clamps (1 pc)										
- carrying case (1 pc)										
- dry battery (20 pcs)										
3	Power Analyzer	Input: analog 4ch	1	700,000	1,111,250	No. 3196	Hioki			
		Range: 0-600V or more.				Under estimatio	ANALYST 3Q	LEM		
		Harmonic analysis:								
		Fundamental wave: 50Hz, 60Hz								
		Sampling rates: 10240Hz or more								
		Range: 1st to 40th order or more								
		Analyzing item: Voltage, Percentage, Phase angle, Total harmonic distortion Flicker measuring: IEC-6100-4-15 or UIE flicker(Pst, Plt) Viewing of result: Bar graph and numer' sply								

Measurement

No.	Equipment name	Specification	Quantity	Price in Japan	Price in Iran	Reference model	Manufacturer	Remarks
		- with data memory function Display: LCD (320 × 240dots or more) Output: RS232C Instruction manual: English Power source: dry battery, rechargeable battery and AC220V 50Hz+C81 Accessories: - clamp on sensor(100 to 200A /500 to 1000A or more: each 1pc) - printer (1 pc) - print paper (50pcs) - AC adapter (1 pc) - rechargeable battery (1 pc) - carrying case (1 pc)						
4	Flue Gas Analyzer with Sample gas treatment unit	Portable type Measurement elements: CO, CO2, O2 Analysis Principle: CO, CO2: NDIR(Non-dispersive Infrared Absorption) or equiv. O2: Limiting current Zirconium or equiv. Measurement range: CO: 0-5000ppm or more, CO2: 0-15vol% or more, O2: 0-21vol.% or more Response time(t90): 45second or less Sampling gas flow rate: 0.4L/min or more Display: LCD (320 × 200dots or more+C106) Output: 0~1VDC , 4~20mA 3channel or RS232C Instruction manual: English Power source: AC220V 50Hz Accessories: - probe: 700mm or more (2 pcs) - calibration gas: (10pcs for each) - 800ppm CO,12% CO2 (13.2MPa, 3.4L) with regulator valve with spanner - 5% O2 (13.2MPa, 3.4L) with regulator valve with spanner - 12% O2 (13.2MPa, 3.4L) with regulator valve with spanner - membrane filter (50 sheets x 10 pcs) - printer (1 pc) - printing rolled paper(10roll X 10pcs) - carrying case (1 pc)	1	5,650,000	Under estimatio Under estimatio	OGT-7000 testo 360 PG-250 ZFY	Shimadzu testo Horiba Fuji Electeic	
5	Hot wire anemometer	measurement range: 0-25m/s Vo=0.2m/s: 0~99°C Vo=0.4m/s: 100~199°C Vo=0.7m/s: 200~29 Vo=1.0m/s: 300~399°C Accuracy: Flow velocity: within ±3% of FS Temperature: within ±1% of rdg.±1°C Display: digital, simultaneous display of velocity and temperature Output: 0~1VDC , 4~20mA 3channel or RS232C simultaneous output of velocity and temperature Measuring object: Air, Flue gs Instruction manual: English Power source: dry battery and AC220V 50Hz+C24 Accessories: - high temperature probe 700mm or r (2 pc)	1	552,000	not available	No. 6162	Kanomax	

Measurement

No.	Equipment name	Specification	Quantity	Price in Japan	Price in Iran	Reference model	Manufacturer	Remarks
		- cables, bottles, beakers (1 set)						
		- extention pipes and cables (1 set)						
		- bamboo brush (1 pcs)						
		- dry battery (6 pcs)						
		- carrying case (1 pc)						
6	Datalogger	Hand-held monitoring type	3	1,230,000	1,996,800	No. 8421	Hioki	
		Input signal variety: DCV, thermocouple, pulse, and RTD				DC100	Yokogawa	
		Number of input: 16ch						
		Display: LCD (color, 5 inch or more)						
		Memory size: 4MB						
		Interface: LAN(10base-T), RS232C						
		Instruction manual: English						
		Power source: AC220V 50Hz						
		Accessories:						
		- Software (Windows 2000, English version) (1set)						
		- Printer (1 set)						
		- Printing paper (10pcs)						
		- Carrying case (1pc)						
		- RS232C Cable (1set)						
		- LAN Cable (5m) (1set)						
Total				8,807,000.0				

計測機器:

- ・アイテム4, 5を除きイランの代理店 (SYTERONICS ENG. CO) で日置電機製が入手可能。
日本の日置電機から紹介された代理店で保守対応も可能。
- ・アイテム3, 4, 5を除きバーレーンのYokogawa Middle Eastで横河電機製が入手可能である。
ただし、免税手続きなど手間と時間がかかるようである。(エネルギー省の話)
- ・熱線風速計については、現地の計測器代理店 (大手でエネルギー省と取引のある会社) では該当する製品を扱っていなかった。
日本のカノマックスも現地に販売代理店を持っていないので、本邦調達となる。
- ・排ガス分析計については、現地の大手計測器代理店 (MEHR Kanaz SANAT CO.) が testo 社製品の販売と保守を行っている。
また、島津製作所もテヘランに代理店 (Kahzad Kala Co. LTD) をもっているが、該当機種のイランでの販売実績はない。

Measurement

Project on the Energy Management Promotion in Iran
Purchasing equipment in Iran
Lecture room Tool (Specification for quotation)

No.	Equipment name	Specification	Quantity	Price in Japan	Price in Iran	Reference model	Manufacturer	Remarks	
7	Personal Computer	Desk-top type	3	750,000	234,000	6823-35R	IBM		
		CPU: Pentium 4/2.0 GHz				Power	MST	HDD 40GB(max.80GB)	
		Memory: 256MB+256MB SDRAM or DDR-SDRAM							
		Storage: HDD: 80GB, FDD(3.5")							
		CD-ROM/R/RW/DVD combo drive							
		Monitor: 15-inch or more, TFT or CRT							
		Interface port: USB, LAN, Modem							
		Power source: AC220V 50Hz							
	Operating software: Windows 2000 (English version)								
7-1	Application software	MS-OFFICE 2000 (English version)	3	600,000	not available			available only copy version	
		Adobe Acrobat (English version)	3		not available			available only copy version	
		Adobe Photo (English version)	3		not available			available only copy version	
		Adobe Illustrator (English version)	3		not available			available only copy version	
		MAT-LAB (English version)	3		not available			available only copy version	
		Auto-CAD	1		not available			available only copy version	
8	Laptop computer	Notebook type	1	335,000	336,000	ThinkPad R30 (2656-6AU)	IBM		
		CPU: Pentium III/1.0 GHz				Satellite Pro 6100 P4(1.8GHz)	Toshiba		
		Memory: 128MB SDRAM or DDR-SDRAM				Diplomat	MST	HDD 10GB(max.30GB)	
		Storage: HDD: 30GB, FDD(3.5")							
		CD-ROM/R/RW/DVD combo drive							
		Monitor: 14.1-inch, TFT							
		Interface port: USB, LAN, Modem, PC-Card, external monitor							
		Power source: AC220V 50Hz							
	Operating software: Windows 2000 (English version)								
8-1	Application software	MS-OFFICE 2000 (English version)	1	200,000	not available			available only copy version	
		Adobe Acrobat (English version)	1		not available			available only copy version	
		Adobe Photo (English version)	1		not available			available only copy version	
		Adobe Illustrator (English version)	1		not available			available only copy version	
		MAT-LAB (English version)	1		not available			available only copy version	
9	Laser Printer	Mono-color type	1	300,000	418,000	LaserJet 8150	HP		
		Paper size: max. A3				656,250	LaserJet 9000(A3: 24ppm)	HP	
		Printing speed: 24 pages per minute(black) at A4 size							
		Resolution: max. 1200dpi							
		Paper trays: 2 pcs(A3 and A4) or more							
		Interface: parallel, 10/100Base-TX							
		Printer driver software: for Windows							
		Power source: AC220V 50Hz							
	Optional Accessories: - spare print cartridge(black x 5 pcs)								
10	TV	Screen : 34-inch, flat type	1	600,000	300,000	FG-34****	Panasonic		
		Color signal: multi-system(including NTSC, SECAM)				34 type	SONY		
	lecture tool								

No.	Equipment name	Specification	Quantity	Price in Japan	Price in Iran	Reference model	Manufacturer	Remarks
		Input signal: video x 1 line audio x 1 line RGB x 1 line Power source: AC220V 50Hz						
11	Video Cassette Recorder	Hi-Fi stereo type Tape and VCD, Tape format: VHS Color signal: multi-system(including PAL, NTSC, SECAM) Input signal: video x 1 line audio x 1 line Output signal: video x 1 line audio x 1 line Power source: AC220V 50Hz	1	200,000		NV-FJ600AM ED828(VCR) NS305(VCD)	Panasonic SONY SONY	
12	White Board	Panel: H900 x W1400mm, with screen copy function - copying area: H850 x W1330mm or more - copy density: 203dpi or more - copy speed: 15 seconds or faster - paper: A4 size(210 x 297mm), normal paper usable - function: automatic paper cut Power source: AC220V 50Hz Accessories: - mobile floor-stand(2 pcs) - replacement film(100m roll) and cassette(2 set) - black, blue, red markers and eraser(2 set)	2	600,000	400,000	KX-BP535	Panasonic	
13	Video visualizer	Portable type Input signal: video x 2 lines, audio(L/R) x 2 lines, microphone x 1 line Image input: including document, film, transparencies Output signal: S-video x 1 line, video x 1 line, audio(L/R) x 1 line or more - effective pixel: 440000 pixels or more - lens: F1.6-2.4, f=3.9-63.0mm or equivalent - zoom: 32x or more - camera rotation: 135° (up/down) or more - color signal: PAL - lighting: sidelight, backlight - function: automatic focus - with remote control, AC power cable - instruction manual: English+C113 Power source: AC220V 50Hz	1	360,000	not available not available	RE-350 AV-P750U	Canon Panasonic	
14	Multimedia Projector (for Lecture room)	Resolution: XGA(1024 x 768) Brightness: 1000 ANSI lumens Zoom: 1.3x Color signal: multi-system(including PAL, NTSC, SECAM) Input signal: RGB x 2 lines, S-video x 1 line, video x 1 line, audio(L/R) x 1 line Output signal: audio x 1 line	1	1,300,000	519,000 463,750	LC75E VRL-CS4	Panasonic SONY	
	lecture tool							

No.	Equipment name	Specification	Quantity	Price in Japan	Price in Iran	Reference model	Manufacturer	Remarks
		- applicable screen: 30-300 inches(diagonal)						
		- instruction manual: English						
		Power source: AC220V 50Hz						
		Optional Accessories:						
		- replacement lamp unit(4 pcs)						
15	Multimedia Projector (for Lecture hall)	Resolution: XGA(1024 x 768)	1	2,600,000	1,968,000	PT-L6500U	JVC	
		Brightness: 3000 ANSI lumens			1,362,000	VPL-PX32	SONY	
		Zoom: 1.3x						
		Color signal: multi-system(including PAL, NTSC, SECAM)						
		Input signal: RGB x 2 lines, S-video x 1 line, video x 1 line, audio(L/R) x 1 line						
		Output signal: audio x 1 line						
		- applicable screen: 300-* inches(diagonal)						
		- instruction manual: English						
		Power source: AC220V 50Hz						
		Optional Accessories:						
		- replacement lamp unit(4 pcs)						
Total				7,845,000				

レクチャー室用機器:

- ・アイテム7のデスクトップパソコンは、ケース、CPU、ディスクドライブ、モニターなどを組み合わせて手作りしたものである。モデル名などをつけたものも有るが、ユーザーの好みに合わせてオーダーメイドする方式のようである。アセンブルする会社が一年の保証をつけている。IBM、DELLなどメジャーなデスクトップは見当たらなかった。
- ・アイテム8のラップトップパソコンは最新型のモデルも入手可能である。TOSHIBA製品を専門で扱っている販売店の話では、アメリカ製のものをドバイに輸出し、そこから持ってきているとのこと。(ドバイの買主がイランに売る、つまり持ち主が代わるので輸出許可は不要との解釈)
- ・アイテム7-1,8-1のソフトウェアについては、全てコピー版であり、CD1枚20000リアル(約300円)低度である。したがって、正規版を正規の価格で販売しているところは見当たらなかった。エネルギー省の話では正規版を扱っている会社もあるそうだが、サポートサービスがないので不便であるとのこと。
- ・アイテム9のレーザープリンターについては、HPの最新のモデルも入手可能であり、保守サービスも行っている。HPプリンタの取扱店の話では、カラープリンタは日本から、モノクロなどはオランダから輸入しているのでアメリカから輸入する必要はないとのこと。
- ・アイテム11のビデオカセットレコーダーについては、ソニーやパナソニックなどメジャーな製品が入手可能である。イラン側の教材に用いているメディアの関係でビデオディスク(VCD)も再生できるものに仕様変更になった。現地の電気店を見て回ったがテープ+VCD機はあまり見当たらず、VCD専用機あるいはDVD+VCD機であった。テープ専用機、VCD専用機を1台ずつ購入する方がたやすい。
- ・アイテム13のビジュアルライザーについては、殆ど見当たらず現地のパナソニック販売店でも扱っていない。エネルギー省に紹介された販売店からパナソニックのAV-750Uのオファーがあったが、テレビ信号がNSTCのみと思われ要求仕様から外れている。キャノンのRE-350も日本で販売されているものはNTSC方式のみであり、PAL方式はヨーロッパで購入する必要があると思われる。

lecture tool

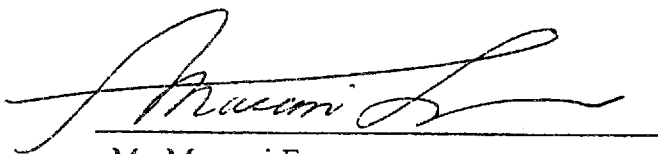
327

MINUTES OF MEETINGS
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON THE ENERGY MANAGEMENT PROMOTION
IN
THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

The Japanese Fourth Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masami Fuwa visited the Islamic Republic of Iran from September 21, 2002, for the purpose of finalizing the detailed plan of the technical cooperation for the Project on "the Energy Management Promotion" (hereinafter referred to as "the Project") with the Government of the Islamic Republic of Iran (hereinafter referred to as "the Iranian side").

During their stay, the Team exchanged views and had a series of discussions on the Project with the Iranian side. As a result, both sides reached an agreement concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Tehran, September 29, 2002



Mr. Masami Fuwa
Leader
Japanese Fourth Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. S. Mohammad Sadeghzadeh
General Director
Energy Efficiency Office
Ministry of Energy
Islamic Republic of Iran

Attached Document

I. Supreme Energy Council and the proposed law on management of energy consumption

The policy of energy management in Iran is, as the preparatory study teams sent by JICA in the past observed, being developed involving various organizations concerned, which implies inconsistency.

As a result of the effort by the Government of the Islamic Republic of Iran, the Supreme Energy Council (hereinafter referred as "the Council") was approved by the parliament in 2001 and is to be established by the end of 2001, in order to centralize the planning and policy making in the energy sector, to merge parallel sectors, to reduce government involvement in executing jobs, and to avoid parallel activities and to compile the laws for reduction of environmental pollutants.

The Council will take care of the law on management of energy consumption, once it was approved by the parliament.

For the time being, the Council's structure (e.g. establishing Professional Committees) and procedures are under discussion.

II. The Project

1. Name of the Project

"The Energy Management Promotion in the Islamic Republic of Iran" will be used as the name of the Project.

2. Agencies concerning the Project

The following three agencies are concerned with the Project, sharing duties described in the ANNEX 1.

(1) Responsible Agency

EEO will bear the overall responsibility for a smooth implementation of the Project. The organization chart of the agency is as shown in ANNEX 2.

(2) Cooperation Agency

The Iran Energy Efficiency Organization (hereinafter referred to as "SABA") is the cooperation organization of the Project, under the responsibility of the EEO.

(3) Project Implementing Agency


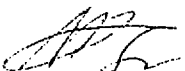
The Azerbaijan Complex will be appointed by the Ministry of Energy as the implementing agency for counterparting with the JICA, and will bear the overall responsibility for the implementation of the training program.

3. Administration of the Project

The administration structure of the Project is as follows and also shown in ANNEX 3.

(1) Project Director

The General Director of EEO will bear the overall responsibility for administration and management of the Project.



(2) Project Cooperator

The Managing Director of SABA will bear the responsibility for maximizing the effect of the NTCEM activities under the responsibility of EEO.

(3) Project Manager

The Chancellor of the Azerbaijan Complex will bear the overall responsibility for smooth implementation of the training part of the Project, based on policies that will be developed by the EEO.

The General Director of EEO will bear the overall responsibility for smooth implementation of the policy development part of the Project.

4. Duration of the Project

The duration of the Project will be four (4) years from the date which is stipulated in the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") to be agreed upon later.

5. Areas of Technology Transfer

The technology transfer from the Japanese experts to the Iranian counterpart personnel (hereinafter referred to as "C/P") will be conducted in the following areas:

- (1) Measures for promotion and development of the energy management policy
- (2) The method for designing training package of energy management (curriculum, references, documents, video-tapes, slides, etc.)
- (3) The method for training of experts for energy management in the industrial sector
- (4) Measures for promotion of awareness for rational use of energy in factories

Training for the building energy management addresses energy efficiency of existing buildings, and is mainly included in the Heat course.

6. Project site

The Project site for the policy development is EEO, Ministry of Energy.

The location of the Project site for the training activities is the Azerbaijan Complex in Tabriz. The address of the Azerbaijan Complex is as follows:

Address: Sento Road, Garamalek, Tabriz, Iran

Phone: +98-411-289-8706

7. Concept of Training

(1) Target group

The target group of training is energy-related engineers in the industrial sector. The priority is given to the participants from larger factories such as those with more than 2MW demand or 2000 m³ of oil equivalent energy consumption per year, although courses should be open to any participants from other industrial sectors. The sub-sectors included in the target group are; cement, aluminum, casting, sugar, textile, and ceramic & tile, etc.

(2) Course contents

The tentative contents of three courses (General, Heat and Electric) are shown in ANNEX 4.

(3) Relation with the industrial sector

In order to promote the reflection of the practical demands in the industrial sectors on the training contents, SABA and the Azerbaijan Complex take into consideration close cooperation including personnel exchange. Some examples are as follows:

- SABA staff members take charge of some parts of lectures, e.g. explains and introduces energy audit, at the NTCEM
- NTCEM Energy Group members participate in energy audit conducted by SABA

A Japanese expert on energy management policy in Tehran helps EEO to modify and enhance the relationship between the NTCEM and the industry sector, in cooperation with SABA

8. Master Plan of the Project

The master plan of the Project is set as shown in ANNEX 5.

9. Project Cycle Management

JICA applies the procedure of Project Cycle Management (hereinafter referred to as the "PCM") for the project to be implemented.

(1) PCM

The PCM method of project planning and management is used as a tool to monitor and evaluate the level of achievement of the Project.

(2) Project Design Matrix

A. The Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") shall be agreed by the both sides by the time of the R/D signing. The PDM may be revised, if required, under the mutual agreement in the Joint Coordinating Committee referred in II-12.

B. The Iranian side and the Team discussed the verifiable indicators for the Project Purpose. The both agreed to use Specific Energy Consumption (SEC) and qualitative indicators. When SEC is not yet achieved in the factory, 'virtual' SEC should be estimated based on the energy conservation proposal made by the trainees.

The Team proposed to employ following other qualitative indicators in addition to SEC, which can be obtained the result sooner than the SEC:

- Number of ex-trainees' proposals accepted by factories.
- Number of factories with ex-trainees which succeeded to obtain financial facilities for energy efficiency activities.

C. The tentative PDM is shown in ANNEX 6.

(3) Tentative Schedule of Implementation, Plan of Operation, Annual Plan of Operation

The Tentative Schedule of Implementation (TSI) was agreed as shown in ANNEX 7.

The Plan of Operation (PO) and Annual Plan of Operation (APO) were agreed as shown in ANNEX 8 and 9.

10. Measures to be taken by the Japanese side

The Project comprises the following three (3) project components.

(1) Dispatch of Japanese Experts

Long-term and short-term Japanese experts are dispatched for the areas of technology transfer mentioned in II-5.

A. Long-term experts are as follows:

One Chief Advisor

One Project Coordinator
One expert of Energy Conservation Technology (Heat)
One expert of Energy Conservation Technology (Electricity)

B. Short-term experts will be dispatched when necessity arises.

C. The job description of an expert of energy management policy in Tehran was proposed by the Team as shown in ANNEX 10. The expert will be dispatched either with long- or short-term, depending on recruit in Japan.

(2) Training of Iranian Personnel in Japan

Approximately two (2) or three (3) C/Ps will be trained in Japan annually during the execution of the Project.

(3) Provision of Machinery and Equipment

With regard to the machinery and equipment for the Project, the following was explained and agreed.

A. The Japanese government cannot provide machinery or equipment, which is prohibited to export in the regulation of the Japanese government on the export. In the same term, the Project must use the licensed computer software.

B. JICA's procurement system was changed from the designated (limited) tender to the general (open) tender. Accordingly, JICA executes pre-qualification about the prospected candidates and evaluation of technical proposal prior to the tender. At the final stage, the winner is determined by the proposed price. The technical specification in the tender documents will be made by JICA in the responsibility of the client.

C. The machinery and equipment necessary for the training, other than those of mentioned in II-11 (3), (hereinafter referred to as 'the Equipment') will be provided by the Japanese side. The agreed equipment list is attached as ANNEX 11.

Both sides agreed that operation and maintenance of training equipment provided from Japan is critical for sustainability and measures of maintenance should be carefully studied from the earliest stage of the project.

The Equipment will become the property of Iran upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to Iranian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

The cost necessary for inland transportation, installation, operation and maintenance of the Equipment will be borne by the Iranian side. The supervision of the Equipment installation will be the responsibility of the Japanese side.

11. Measures to be taken by the Iranian side

Both sides confirmed that the Iranian side will take the following measures:

(1) Budget Allocation

Necessary amount of local cost is borne by the Iranian side, which will be indispensable for smooth implementation of the Project.

(2) Buildings, Facilities and Utilities

The Iranian side will prepare the buildings, facilities, and utilities necessary for the implementation of the Project.

The building for the Equipment will be established in the area designated in ANNEX 12, which is completed by the end of year 2003 when the Project schedule in II-14 is observed. The schedule and budget of the building for the Equipment is shown in ANNEX 13 and 14.

(3) Machinery, Equipment and Materials

The Iranian side will supply or replace at its own expenses machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided by the Government of Japan through JICA.

(4) Long-term Assignment of Counterpart personnel

The Iranian side will assign C/P and administrative staff members by the time of the R/D signing. Should the allocation of C/P be changed for either personal or administrative reasons, the Iranian side will immediately take necessary measures to assign appropriate number of personnel as C/P for the Project.

The prospective full-time C/P list is attached as ANNEX 13.

(5) Customs duties, taxes, and other charges imposed on the Equipment

The customs duties, internal taxes and other charges of a similar kind, payable under the regulation of obtaining import licenses or certificates of foreign exchange coverage, imposed in Iran on the machinery and equipment mentioned in II-10 (3) C will be borne by the Iranian side.

The Iranian side requested that import of the equipment should be done at one or two times.

(6) Privileges, Exemptions and Benefits to the Japanese Experts

The Iranian side will grant privileges, exemptions and benefits listed in ANNEX 15 to the Japanese experts and their families which are no less favorable than those granted to experts of the third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts in Iran.

12. Joint Coordinating Committee (JCC) of the Project

For effective and successful implementation of the Project, a Joint Coordinating Committee (JCC) composed of the members appointed by both sides will be established and held at least once a year in Iran. The function and provisional composition of JCC will be defined in ANNEX 16.

13. Joint Monitoring and Evaluation of the Project

Both sides confirmed that the Project will be monitored and evaluated jointly by the Japanese and the Iranian side, approximately in the middle of the cooperation and six (6) months before the ending of the Project.

Other JICA missions may be sent to the Project site when the needs arise during and after the cooperation period to monitor the progress and sustainability of the Project.

14. Schedule of the Further Missions

The delegation for the signing of the R/D will be dispatched by the middle of November 2002. Japanese experts will be dispatched earliest in March 2003, or the time agreed in the R/D.

15. Others

(1) The common language to be used between both sides in the Project is English.

(2) A list of attendants at the meetings is attached as ANNEX 17.

Annex List

1. Duties of the agencies concerned with the Project
2. Organization Chart of the Ministry of Energy
3. Organization Chart of Administration of the Project
4. The tentative contents of training courses
5. Master Plan of the Project
6. Tentative Project Design Matrix (PDM)
7. Tentative Schedule of Implementation (TSI)
8. Plan of Operation (PO) (Provisional)
9. Annual Plan of Operation (APO) (Provisional)
10. Job description of an energy management advisor in Tehran
11. Equipment list
12. Layout of the Project site
13. Project Budget for the building for the Equipment by the Iranian side and Prospective Counterpart list
14. Schedule and budget for building of training plant
15. Privileges, exemptions and benefits for Japanese experts
16. Joint Coordinating Committee
17. Attendants of the Discussions



Duties of the agencies concerned with the Project

(1) Responsible Agency

EEO will bear the overall responsibility for a smooth implementation of the Project. The duties of EEO are as follows:

- To secure the budget for the Project
- To establish the NTCEM
- To supervise activities and development of the NTCEM, and;
- To develop a policy of energy management, making necessary coordination with the other Iranian authorities as required (Managing and Planning Organization, Ministry of Oil, The Iran Energy Efficiency Organization [SABA], etc).

(2) Cooperation Agency

The Iran Energy Efficiency Organization (hereinafter referred to as "SABA") is the cooperation organization of the Project, under the responsibility of the EEO. The duties of SABA are as follows:

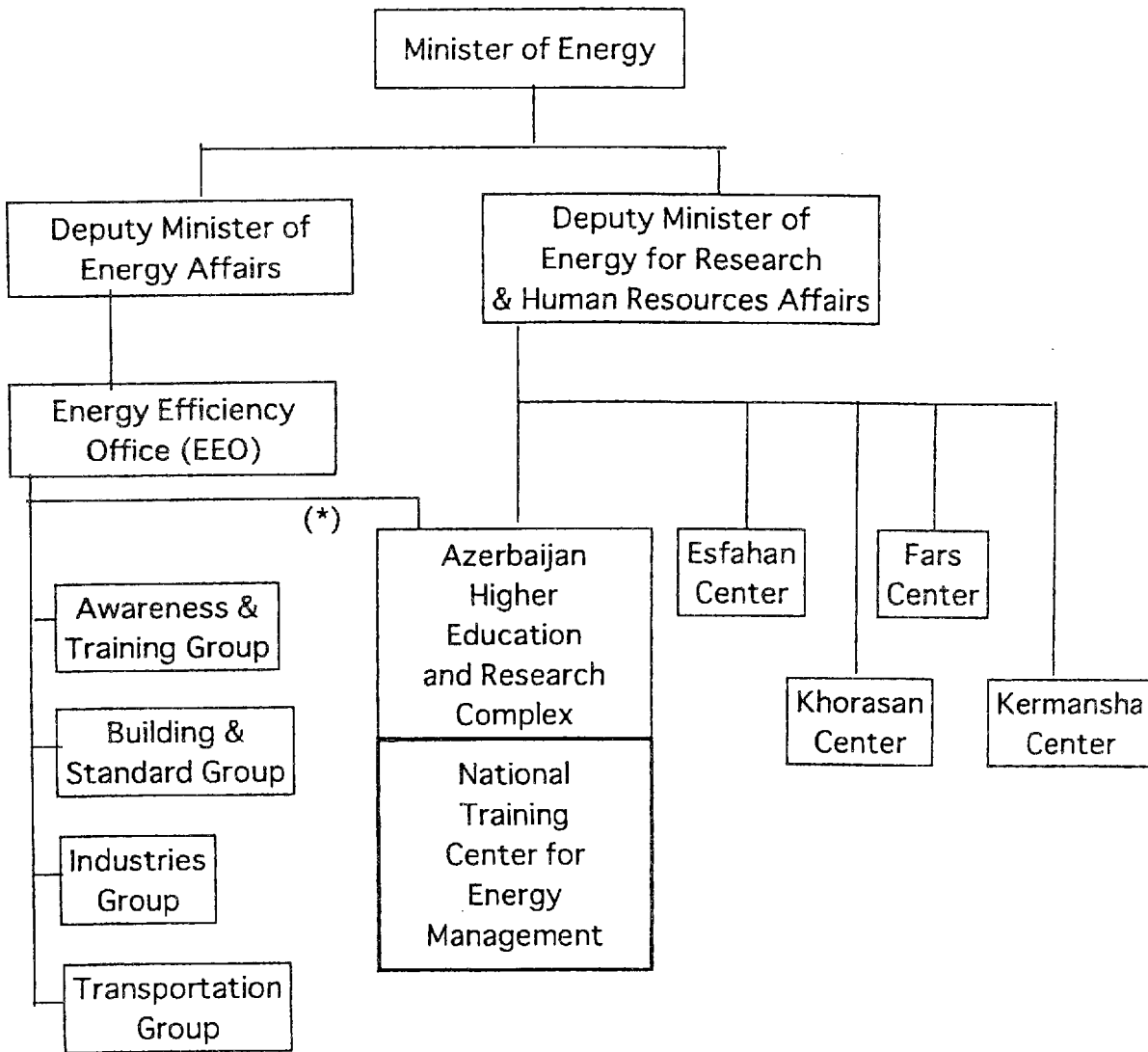
- To advise on development of the NTCEM
- To coordinate activities of the NTCEM to meet the national needs
- To select trainees
- To conduct external evaluation of the training,
- To prepare evaluation reports of the Project for the Ministry of Energy, and;
- To seal-approve certificates for trainees

(3) Project Implementing Agency

The Azerbaijan Complex will be appointed by the Ministry of Energy as the implementing agency for counterparting with the JICA, and will bear the overall responsibility for the implementation of the training program. The duties of the Azerbaijan Complex are as follows:

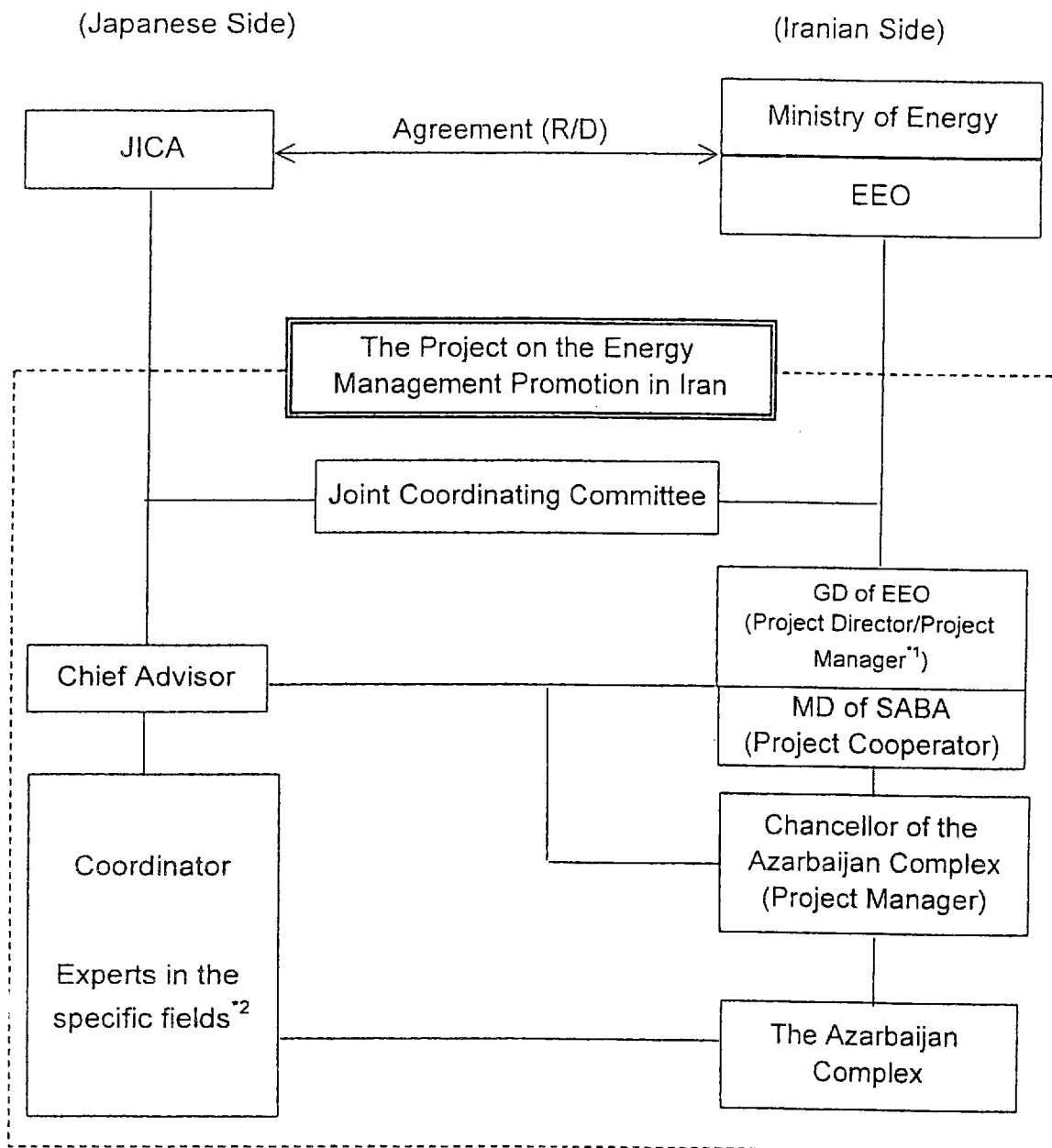
- To execute the management of the NTCEM
- To prepare for food and accommodation of the trainees
- To make internal evaluation of the training courses, and;
- To issue certificates for trainees

Organization Chart of EEO and Other Relevant Department
in Ministry of Energy



* The agreement is to be established between EEO and the Azerbaijan Center.

Organization Chart of Administration of the Project



*1 The Project Manager of policy development part of the Project is General Director of EEO.

*2 The counterpart to an expert of Energy management policy is General Director of EEO.

Handwritten signature

Handwritten signature

Practical Energy Conservation Training Course [General]

Revised part: *Italic character*

	1st Section	2nd Section	3rd Section	4th Section
Date	2 days	2 days	2 days	2 days
Subject	Basics of Energy Conservation	Thermal Energy Conservation	Electricity Energy Conservation	Energy Conservation of Boiler, Electricity Fee and Energy Management
Course Contents	<p>I. Importance of Energy Conservation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energy resources 2. Global Warming Issue 3. Energy Price <p>II. How to Promote Energy Conservation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Important points of energy conservation 2. Steps for energy conservation 3. Awareness and communication 4. <i>Indicator of energy conservation: SEC</i> <p>III. Methods for Finding Energy Conservation Measures</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Methods for finding energy conservation measures 2. ERP20 3. SAVE 4. Energy Conservation Map 	<p>I. Thermal Energy Conservation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energy conservation technologies and improvement cases Combustion, heat transfer, heat loss prevention, waste heat recovery <p>II. Measurement Technologies in heat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Operation of a furnace and measurement 2. Instrumentation 3. Temperature measurement 4. Flow rate measurement 5. Pressure measurement 6. Exhaust gas measurement <p>III. Introduction of Heat Balance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Outline of heat balance 2. Meaning of term 3. Heat balance table 4. Heat flow chart 	<p>I. Electricity Energy Conservation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pump Classification, characteristic, improvement measures (Impeller cut, Inverter control, valve control) 2. Fan Classification, characteristic, improvement measures (inverter control, damper control) 3. Compressor Classification, characteristic, improvement measures (Reducing discharge pressure, reducing pressure loss in pipes) <p>II. Measurement of Electricity</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Measurement of current of motor 2. Measurement of electric power of motor 3. Remarks in measurement 	<p>I. Energy Conservation of Boiler</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basics of steam, boiler and fuel 2. Heat balance of boiler 3. Energy conservation of boiler and steam <p>II. Energy Conservation of Steam</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basics of steam trap 2. Reducing pressure loss in pipe <p>III. Electricity fee</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Electricity fee system in each contract 2. Demand controller system and improvement of power factor <p>IV. Energy Management</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cost management and energy intensity management 2. Energy conservation checklist 3. Energy conservation measures in building of factory and business <p>V. Law</p> <p>Outline of Energy Conservation Law</p>
Practice	<p>Practice of Methods of Energy Conservation Map</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energy flow at a model factory 2. Drafting "Resource Map" 3. Drafting "Finding Map" 4. Drafting registration table 5. Drafting theme formation table 6. Drafting theme list 	<p>Practice of Combustion Technologies</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Points of combustion control: Air ratio, component of exhaust gas 2. Ignition and extinction 3. Measuring method of each parts 4. Measuring component of exhaust gas 5. Combustion load change 	<p>Practice of Pump and Compressor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pump <ul style="list-style-type: none"> - Performance curve - Measurement of characteristics in inverter operation 2. Compressor <ul style="list-style-type: none"> - Power saving measures and effect - Measurement of electric Power, flow rate and pressure - Measurement of pressure loss in hose - Measurement of leakage depending on hole diameter 	<p>Practice on Steam</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspection of steam traps 2. Steam pipe design and calculation of pressure loss 3. Merit calculation of drain recovery 4. Optimum steam traps selection

Practical Energy Conservation Training Course [Heat]

Revised part: *Italic character*

	1st section	2nd Section	3rd section	4th section
Date	2 days	2 days	3 days	3 days
Subject	Thermal energy conservation and management of combustion	Steam management and steam trap	Heat calculation and measuring techniques	Energy management, improvement cases and <i>building energy management</i>
Course Contents	<p>I. Thermal energy saving techniques</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Combustion, heat transfer, heat loss prevention, waste heat recovery 2. Energy saving improvement cases <ul style="list-style-type: none"> -Improvement through management of O₂ content in exhaust gas -Maintenance and improvement of efficiency of heat exchanger -Loss improvement through enhanced heat insulation -Improvement by preheating combustion air <p>II. Advantages and shortcomings of heavy oil and gas</p> <p>III. Combustion calculation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Heating method through oxygen combustion 2. Calculation of CO₂ emission amount 	<p>I. Energy saving of steam</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meaning of energy conservation <p>II. Management and improvement of steam system</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. System management and energy conservation situation <p>III. Effective use of steam</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problem and improvement cases in each field of use <p>IV. Measures in the area of steam use</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basics and selection of steam traps 2. Installation and management of steam traps <p>V. Measures in recovery of drain</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Causes of stagnation in drain and measures 2. Drain recovery system and system design <p>VI. Engineering software practice</p>	<p>I. Selection of measurement equipment and method of measurement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energy conservation through measurement management 2. Purpose of measurement and selection of measurement equipment <ul style="list-style-type: none"> -Measurement of temperature, pressure, flow rate -Analysis of exhaust gas components (CO, CO₂, O₂) <p>II. Heat calculation and diagnosis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Method of heat calculation <ul style="list-style-type: none"> -Necessary data items and frequency of measurement 2. Data management and analysis of the situation <ul style="list-style-type: none"> -Results-based diagnosis <p>III. Group Discussion</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Discussion on improvement measures 	<p>I. Energy conservation check list</p> <ul style="list-style-type: none"> -Steam, compressed air and pump <p>II. Thermal energy conservation improvement cases</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Combustion improvement, heat radiation improvement, heat transfer improvement, waste heat recovery <p>III. Energy Conservation for boiler</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basics on steam, boiler and combustion 2. Energy Conservation of boiler <p>IV. Energy management</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cost management, energy intensity management <p>V. <i>Energy management of building</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fundamental of Heat Transfer</i> 2. <i>Calculation & Designing Methods for Insulation, Lighting & Air-conditioning in</i> 3. <i>Insulation Method for Existence & New Buildings</i> 4. <i>Energy Audit in Building & Energy check list</i> 5. <i>Solar Energy Application in Building</i> 6. <i>Energy National Code in Building</i> <p>VI. Energy conservation Law</p>
Practical exercise	<p>Optimum fire frame judgement and combustion adjustment practice</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Optimum fire frame judgement practice <ul style="list-style-type: none"> -Shape of the fire frame, color and noise during operation -Combustion temperature, disposition of air, air ratio 2. Combustion adjustment practice <ul style="list-style-type: none"> -From unstable combustion to optimum combustion -Adjustment practice by each participant <p>Gas explosion practice</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gas explosion limitation and safe combustion adjustment 	<p>Steam trap practice</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Characteristics of each trap performance 2. Measurement and performance judgement for each trap <p>Air trap practice</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Theory, structure and judgement concerning performance <p>Engineering software practice</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Steam pipe design, calculation of pressure loss and steam consumption 2. Merit calculation of drain recovery 3. Optimum steam traps selection 	<p>Heat calculation practice</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gaining an introductory understanding of a furnace for practice 2. Data collection on heat calculation <ul style="list-style-type: none"> -Exhaust gas analysis -Measurements of temperature, pressure and flow rate 3. Data analysis <ul style="list-style-type: none"> -Data compilation -Calculations (combustion calculation) -Drafting heat flow chart 4. Group presentation on heat calculation results 	<p>Inspection of energy saving facilities</p> <ul style="list-style-type: none"> -O₂ control -Preheating combustion air

Practical Energy Conservation Training Course [Electricity]

Revised part: *Italic character*

	1st section	2nd Section	3rd section	4th section	5th section
Date	2 days	2 days	2 days	2 days	2 days
Subject	Electricity energy conservation and measurement techniques	Energy conservation in compressors	Energy conservation in pumps and fans	Energy conservation in lighting and transformers	Load management
Course Contents	<p>I. Techniques for the use of power and energy conservation measures</p> <p>1. Techniques for use of power and points for improvement</p> <p>2. Energy conservation in transformation facilities</p> <ul style="list-style-type: none"> - Line loss and loss in transformer - Improvement in power factor - Insulation loss <p>II. Energy conservation methods from the actual cases</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consolidation of units, change in capacity, intermittent operation - Improvement of operation ratio, use of cascades - Improvement in efficiency and less operation time - Reducing loss and change in originally set points <p>III. Basic knowledge about rotator for energy conservation</p> <p>1. Electric circulation and electricity measurement techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Current, voltage, electric power, maximum demand and power factor - Safety of electricity <p>2. Induction motor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Performance and loss (Torque and speed) <p>3. Inverter control</p>	<p>I. Energy conservation of compressor</p> <p>1. Type of compressor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turbo type, displacement type <p>2. Characteristic of compressor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flow rate, pressure, shaft and efficiency <p>3. Energy conservation method of compressor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculation of flow rate, pressure and shaft power - Prevention of leakage and its effect - Pressure loss in pipe - Energy conservation machine - Energy conservation by control method <p>Number of unit control, number of rotation control</p> <p>Unloading control, assembly control</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction of energy conservation improvement cases 	<p>I. Energy conservation of pump and fan</p> <p>1. Type of pump</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrifugal, mixed, axial reciprocating, rotation <p>2. Characteristic of pump</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pump head, characteristic curve, cavitation <p>3. Type of fan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Multiblade, radial, turbo, axial, mixed <p>4. Characteristic of fan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gas volume, system resistance <p>5. Energy conservation method for pump and fan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Measurement of pressure and flow rate - Measurement of voltage and current - Measurement of electric power - Valve control - Impeller cut - Speed control of rotation 	<p>I. Energy conservation of transformer</p> <p>1. Transformer load and each losses</p> <p>2. Operation with number of unit control and energy conservation effect</p> <p>3. Introduction of energy conservation improvement cases</p> <p>II. Energy conservation of lighting</p> <p>1. Type of lamp, luminous flux, economic calculation</p> <p>2. Layout of lamp and control method</p> <p>III. Energy conservation of air-conditioning</p> <p>1. Local and overall air conditioning and heat insulation effect</p> <p>2. Introduction of energy conservation improvement cases</p> <p>IV. Electricity fee structure and demand management</p> <p>1. Electricity fee structure</p> <p>2. Inspection control, operation and system</p> <p>V. Energy management</p> <p>1. How to promote energy conservation</p> <p>2. Energy conservation measures of building</p>	<p>I. Demand control</p> <ul style="list-style-type: none"> - Load curve and deviation of load duration curve - Improvement of load factor <p>II. Power system parameters</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analysis of reactive power - THD (Total harmonic distortion) analysis <p>III. Special loads</p> <ul style="list-style-type: none"> - Induction furnace
Practice	<p>Electricity measurement practice</p> <p>1. Measurement of voltage, current, resistance, electric power, power factor and load factor</p> <p>2. Measurement of pressure and flow rate</p> <p>3. Points in measurement of fan and pump</p> <p>4. Measurement practice of fan, pump and Motor torque</p> <p>5. Measurement data acquisition and analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explanation based on measurement results 	<p>Practice in compressor</p> <p>1. Measurement of electric power, flow rate and pressure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setting of pressure and electric power - Pressure loss in pipe - Hole diameter, pressure and leak rate - Energy conservation in speed control of rotation <p>2. Measurement data analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explanation based on measurement results 	<p>Practice in pump and fan</p> <p>1. Measurement of performance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electric power loss at minimum flow <p>2. Measurement data analysis and draft of performance curve</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explanation based on measurement results 	<p>Practice of lighting</p> <p>1. Electricity consumption of lamp and measurement of illuminance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incandescent lamp, fluorescent lamp, mercury-vapor lamp and others <p>2. Measurement of transformer loss</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iron loss, copper loss and power factor improvement 	

Master Plan of the Project

1. Overall Goal

Through promotion of rational use of energy, enhancement of energy management in the industrial sector is achieved.

2. Project Purpose

The National Training Center for Energy Management contributes to the energy management of the industrial sector.

3. Outputs

- (1) Policies and administration structures for energy management of industrial sector are coordinated so that the contribution of the project becomes effective.
- (2) C/Ps are able to operate and maintain the training facilities and equipment.
- (3) Both theoretical and practical training courses for energy related engineers are maintained and managed.

4. Activities

- (1)-1 Analyze on-going policies of energy management in the industrial sector.
- (1)-2 Propose effective policy for energy management to the relevant agencies so that the training in the center makes maximum effect.
- (1)-3 Manage to offer training programs that best meet the needs of the industry and the nation
- (1)-4 Carry out necessary dissemination activities for energy management

- (2)-1 Elaborate a plan on maintenance of the facilities and equipment
- (2)-2 Install facilities and equipment
- (2)-3 Carry out the technical training on its operation and maintenance
- (2)-4 Make rules and manuals for operation and maintenance

- (3)-1 Collect and analyze up-to-date information for appropriate training program
- (3)-2 Formulate curriculum for the training courses and prepare materials
- (3)-3 Implement the C/P training in the Azerbaijan Complex
- (3)-4 Implement the training courses
- (3)-5 Examine & evaluate trainees' reports (energy management audit and improvement plan) to issue certificates
- (3)-6 Take necessary action for the aftercare of the ex-trainees
- (3)-7 Monitor the efficiency of training courses and improve them

Project Design Matrix (PDM)

Project Name: Project on Energy Management Promotion in the Islamic Republic of Iran

Project Area or Location: Azarbaijan Higher Education and Research Complex for Water and Electrical Industry (AERCT) and EEO office in Tehran

Target Group: Energy related engineers in industrial sector (Priority is given to larger factories with more than 2MW demand or 2000m³ of oil equivalent energy consumption per year.)

Project Period: From March 2003 to February 2007 (4years)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>Overall Goal Through promotion of rational use of energy, enhancement of energy management in the industrial sector is achieved.</p>	<p>SEC^{(*)1} of each industrial sub- sector is improved to the extent defined separately^{(*)2} by 2010.</p>	<p>Government statistics (by Ministry of Energy)</p>	
<p>Project Purpose The National Training Center for Energy Management contributes to the energy management of the industrial sector.</p>	<p>1 SEC^{(*)1} of the factories where ex-trainees work is improved to the extent defined separately^{(*)2} by the end of the project. 2 Number of ex-trainees' proposals accepted by factories. 3 Number of factories with ex-trainees which succeeded to obtain financial facilities for energy efficiency activities.</p>	<p>1 Records of audit for the factories where ex-trainees work (by SABA) 2 Questionnaire (by SABA) 3 Records of approved proposals for financial facilities</p>	<p>- The Iranian Government keeps supporting the energy management activities. - Energy cost does not become cheaper significantly. - Economic condition does not worsen significantly.</p>
<p>Outputs</p> <p>1. Policies and administration structures for energy management of the industrial sector are coordinated so that the contribution of the project becomes effective.</p> <p>2. C/Ps are able to operate and maintain the training facilities and equipment.</p> <p>3. Both theoretical and practical training for energy related engineers are maintained and managed.</p>	<p>1 The Center's activities meet the government policies and requirements of the industrial sector. 2-1 C/Ps are able to utilize training facilities and equipment efficiently. 2-2 C/Ps are able to maintain training facilities and equipment sufficiently. 3-1 C/Ps are able to develop training materials and textbooks. 3-2 C/Ps are able to implement training courses. 3-3 Number of certified energy related engineers is increased. 3-4 C/P are able to manage aftercare of the ex-trainees</p>	<p>1 Information from factory managers, ex-trainees, JICA experts, and EEO & SABA officials 2-1 Information from trainees and JICA experts 2-2 Information from trainees and JICA experts 3-1 Evaluation of developed training materials and textbooks by trainees 3-2 Evaluation of training courses by the trainees 3-3 List of certified engineers and evaluation by the factory owners 3-4 Evaluation of ex-trainees who requested aftercare</p>	<p>- C/Ps remain in the Center.</p>

Activities	Inputs		- Machinery and equipment provided by the Japanese side will obtain easy custom clearance. <u>(Precondition)</u> - Necessity of energy management will not be decreased.
	The Iranian Side	The Japanese Side	
1-1 Analyze on-going policies of energy management in the industrial sector 1-2 Propose effective policy for energy management to the relevant agencies so that the training in the center makes maximum effect 1-3 Manage to offer training programs that best meet the needs of the industry and the nation 1-4 Carry out necessary dissemination activities for energy management 2-1 Elaborate a plan on maintenance of the facilities and equipment 2-2 Install facilities and equipment 2-3 Carry out the technical training on its operation and maintenance 2-4 Make rules and manuals for operation and maintenance 3-1 Collect and analyze up-to-date information for appropriate training program. 3-2 Formulate curriculum for the training courses (three separate courses for general, heat and electricity) and prepare materials 3-3 Implement the C/P training in Azerbaijan Complex 3-4 Implement the training courses 3-5 Examine & evaluate trainee's reports (energy management audit and improvement plan) to issue certificates 3-6 Take necessary action for the aftercare of the ex-trainees 3-7 Monitor the efficiency of training courses and improve them	1. Local personnel - Project Director - Project Manager - Project Coordinator - Professors - Administrative Staff - Technicians - Secretaries - Drivers 2. Land, buildings, rooms and facilities - Office & necessary facilities for the Japanese experts and Iranian C/P. - Meeting rooms for the transfer of technology. - Buildings, facilities and space necessary for the equipment and materials to be provided by JICA 3. Local cost - Necessary budget to implement the Project, including the in-land transportation and installation cost for the equipment.	1. Personnel 1) Long-term experts - Chief Advisor [48m/m] - Coordinator [48m/m] - Expert on Energy Conservation Technology (Heat) [48m/m] - Expert on Energy Conservation Technology (Electricity) [48m/m] 2) Short-term experts Short-term experts will be dispatched as necessity arises. 2. Training of C/P in Japan Approx. 2-3 personnel per year 3. Machinery and Equipment as agreed separately	

> [*1] Specific Energy Consumption (SEC) is defined as [Energy Consumption] / [Product Unit]. SEC varies with every different product.

[*2] Goal of SEC improvement of each industry or factory (e.g. 30.0% of improvement in cement industry, etc.) shall be defined by EEO and informed to JICA by the time of R/D signing.

Handwritten mark

Tentative Schedule of Implementation (TSI)

ANNEX 7

Project on Energy Management Promotion in the Islamic Republic of Iran

Calendar Year	2001				2002				2003				2004				2005				2006				2007							
Japanese Fiscal Year	2001				2002				2003				2004				2005				2006				2007							
Quarter	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
Term of Technical Cooperation																																
Japanese Side																																
1 Dispatch of Survey System																																
1) First Survey Team																																
2) Second Survey Team																																
3) Third Survey Team																																
4) Fourth Survey Team																																
5) Technical Guidance Team																																
6) Mid-term evaluation Team																																
7) Evaluation Team																																
2. Dispatch of Experts																																
1) Long Term Experts																																
a. Chief Advisor																																
b. Coordinator																																
c. Energy Conservation Technology (Heat)																																
d. Energy Conservation Technology (Electricity)																																
2) Short Term Experts																																
3 Training for CP in Japan																																
4. Provision of Machinery & Equipment																																
Iranian Side																																
1. Assignment of CP & Other Staffs																																
2 Machinery & Equipment																																
3 Space, Buildings & Facilities																																
1) Office Room																																
2) Training Building																																
3) Utilities																																
4 Allocation of Local Costs																																

Note: Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

Executed ——— Planned

Project on Energy Management Promotion in the Islamic Republic of Iran

Activities	2003				2004				2005				2006				2007	Responsible Person	Input	
	2003				2004				2005				2006						Japanese Side	Iranian Side
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1. Policies and administration structures for energy management of industrial sector are coordinated so that the contribution of the project becomes effective																				
1-1 Analyze on-going policies of energy management in the industrial sector	●																	PD	SE	CP
1-2 Propose effective policy for energy management to the relevant agencies so that the training in the center makes maximum effect	●																	PD	LE/SE	CP
1-3 Manage to offer the programs that best meet the needs of the industry and the nation	●																	PC	LE/SE	CP
1-4 Carry out necessary dissemination activities for energy management	●																	PC	LE/SE	CP
2. C/Ps are able to operate and maintain the training facilities and equipment																				
2-1 Elaborate plan on maintenance of the facilities and equipment	●																	PD/CA	LE	CP
2-2 Install facilities and equipment	●				●	●												PM/CA	LE/SE	CP
2-3 Carry out the technical training on its operation and maintenance						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		PM/CA	LE/SE	CP
2-4 Make rules and manuals for operation and maintenance	●								●	●								PM/CA	LE/SE	CP
3. Both theoretical and practical training for energy related engineers are maintained and managed																				
3-1 Collect and analyze up-to-date information for appropriate training program	●																	PD/PC	LE	CP
3-2 Formulate curriculum for the training courses and prepare materials	●																	PD/PM/CA	LE/SE	CP
3-3 Implement C/P training in the Azerbaijan Complex					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		PM/CA	LE/SE	CP
3-4 Implement the training courses									●	●	●	●	●	●	●	●		PC/PM/CA	LE/SE	CP
3-5 Examination & Evaluation trainee's reports (energy management audit and improvement plan) to issue certificates	●																	PD/PC/PM/CA	LE/SE	CP
3-6 Take necessary action for the aftercare of the ex-trainees										●	●	●	●	●	●	●		PC/CA	LE	CP
3-7 Monitor the efficiency of the training courses and improve them														●	●	●		PC/CA	LE	CP

Iranian Side : PD-Project Director, PC-Project Cooperator, PM-Project Manager, CP-Counterpart personnel
 Japanese Side : CA-Chief Advisor, PCR-Project Coordinator, LE-Long Term Expert, SE-Short Term Expert

Project on Energy Management Promotion in the Islamic Republic of Iran

1. Policies and administration structures for energy management in the industrial sector are coordinated so that the contribution of the project becomes effective

Calendar Year Fiscal Year Month Term of Technical Cooperation	2003												2004						Responsible Person	Input	
	2003												2004							Japanese side	Iranian side
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6					
1-1) Analyze on-going policies of energy management for the industrial sector																					
a. Collected the data for energy management		●	----->																PD	SE	CP
b. Review the current energy management policies and programs		●	----->																PD	SE	CP
1-2) Propose effective policy for energy management to the relevant agencies so that the training in the center makes maximum effect																					
a. Study and advise on establishing the legal status of the energy manager, the training center and the national qualification		●	----->																PD	LE/SE	CP
b. Study and advise on incentives for participating the training courses		●	----->																PD	LE/SE	CP
c. Advise on energy management policy		●	----->																PD	SE	CP
1-3) Manage to offer training programs that best meet the needs of the industry and the nation																					
a. Grasp and analyze the needs in industrial sector		●	----->																PC	LE/SE	CP
b. Grasp and analyze the factor preventing energy management promotion		●	----->																PC	LE/SE	CP
c. Study and propose effective training programs		●	----->																PC	LE/SE	CP
1-4) Carry out necessary dissemination activities for energy management																					
a. Review the current dissemination activities		●	----->																PC	SE	CP
b. Study effective dissemination measures		●	----->																PC	SE	CP
c. Implement the dissemination activities (seminars, for example)								●	----->										PC	SE	CP
d. Appeal the training courses to industrial sector																			PC	LE/SE	CP

Iranian side : Project Director (PD), Project Cooperator (PC), Project Manager (PM), Counter Part (CP)

Japanese side : Chief Advisor (CA), Project Coordinator (PCR), Long-term Expert (LE), Short-term Expert (SE)

Project on Energy Management Promotion in the Islamic Republic of Iran

3. Both theoretical and practical training courses for energy related engineers are maintained and managed

Calendar Year Fiscal Year Month Term of Technical Cooperation	2003												2004						Responsible Person	Input									
	2003												2004							Japanese side	Iranian side								
	2003												2004																
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6													
3-1) Collect and analyze up-to-date information for appropriate training program																													
a. Grasp and analyze technological level in the industrial sector	----->																		PD/PC	LE	CP								
b. Identify the technical level of C/P and specify technology to be transferred	----->																					PD/PC	LE	CP					
3-2) Formulate curriculum for the training courses and prepare materials																													
a. Define target of the technical level to be attained by the trainees	----->																						PD/CA	LE	CP				
b. Formulate curriculum for theoretical and practical training	----->																								PD/CA	LE	CP		
c. Prepare training materials on the courses	----->																		PM	LE	CP								
3-3) Implement C/P training in the Azerbaijan Complex																													
a. Implement technical transfer to C/P													----->						PM/CA	LE/SE	CP								
3-4) Implement the training courses																													
a. Recruit appropriately qualified trainees													----->						PC/CA	LE	CP								
b. Implement the training courses													----->						PM/CA	LE/SE	CP								
3-5) Examin & Evaluate trainee's reports (energy management audit and improvement plan) to issue certificates																													
a. Establish a committee for certification	----->																						PD	LE	CP				
b. Set up a standard qualification for certificate holders	----->																							PD/CA	LE	CP			
c. Formulate necessary procedure for certification	----->																										PC/CA	LE	CP

Islamic Republic of Iran

Project of Energy Management Promotion in Iran

Job Description of Energy Management Policy Advisor (Tentative)

1. Objectives

The advisor stays in Tehran and cooperates with Energy Efficiency Office (EEO) and Iran Energy Efficiency Organization (SABA), Ministry of Energy, in order:

- (1) To maximize the effect of the energy conservation training at the National Training Center for Energy Management (NTCEM) in the Azerbaijan Higher Research and Education Complex by reflection of the demand in the industry sector to the training:
- (2) To advise policy or strategic activities for promotion of energy conservation in the Islamic Republic of Iran.

2. Output

- (1) The training contents at NTCEM meet the felt-needs at the industrial sector in the country.
- (2) Institutional arrangement (e.g. incentive scheme for the industrial sector) for promotion of energy conservation in the country is set up.
- (3) The synergy of (1) and (2) maximize the effect of the training for energy conservation and energy conservation is promoted in the country.

3. Activities

- (1) Analyze on-going policies of energy management in the industrial sector
- (2) Make the most of information and data at SABA
- (3) Manage to offer training programs that best meet the needs of the industry and the nation
- (4) Propose effective policy or strategy for energy management, by, for example, introducing Japanese experience, to the relevant agencies so that the training in the center makes maximum effect

Equipment list for National Training Center for Energy Management in IR of Iran

Sept. 23, 2002
 Rev-1 Sept 24, 2002
 Rev-2 Sept 25, 2002

Training plant machinery and equipment

No	Name of item	Description	Quantity	Remarks
1	Steam Boiler	Type: Flue tube boiler - Quantity: 1set - Capacity: 900 kg/h or more - Pressure: 0.7 MPa - Fuel: Natural gas - Flue duct and Stack	1-set	
2	Industrial Furnace	Capacity : 200,000 kcal/h - Fuel: Natural gas - Furnace body with insulation and water cooling pipes - Waste heat recovery unit - Open burner of natural gas and oil: each 1 set - Flue duct and Stack - Cooling tower for furnace cooling jacket Measuring device: 1) 1-Flue gas analyser(CO/CO2) 2) 1-Flue gas oxygen analyser(O2) 3) 1-Sampling gas treatment unit 4) 1-Surface thermometer 5) 20-Thermocouple 6) 1-Digital hydrometer 7) 1-Differential pressure meter 8) 1-Portable calibrator 9) 1-Laptop computer 10) 1-Datalogger	1-set	
3	Steam trap training unit	Number of steam trap: 5 pcs Thermodynamic type, Thermostatic type and Mechanical type Cut-model of steam trap: 3 types Measuring device: 1) 3 - Steam trap checker	1-set	
4	Rotating machinery unit a) Fan unit	Fan unit: - Turbo fan with 11kW of high-efficiency type motor: 1-set, - Flow control damper, - Variable speed control of motor by inverter - Spare motor: 11kW of standard type: 1-set Measuring device: 1) 1 - Power meter 2) 4- Pitot tube 3) 1- Laptop computer 4) 1- Data logger 5) 1- FM receiver for 20 persons	1-set	

5	Rotating machinery unit b) Pump unit	<p>Pump unit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volute pump with 5.5kW of high-efficiency type motor: 1-set, - Flow control valve, - Variable speed control of motor by inverter - Spare motor: 5.5kW of standard type: 1-set <p>Measuring device:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1- Power meter 2) 1- Oval flow meter 3) 1- Vortex flow meter 4) 1- Orifice type flow meter 5) 1- Portable supersonic flow meter 6) 1- Tachometer 7) 1- Torque measuring device for motor 8) 1- Laptop computer 9) 1- Data logger 	1-set	
6	Compressed air unit	<p>Compressed air unit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotary type compressor of 2m³/min, 15kW with inverter control - Receiving tank: 1-set - Air header tank: 2 sets - Hose & nozzle <p>Measuring device:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1- Power meter 2) 1- Sound level meter 3) 1- Laptop computer 4) 1- Data logger 	1-set	
7	Lighting unit	<p>Lighting unit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lamps and fixtures: Prepared by Iranian side - Control panel: Prepared by Iranian side <p>Measuring device:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 3 - Luxmeter 2) Power meter: Use of "Portable AC power meter" and "Power analyzer" 	1-set	
8	Electric power panel		1-set	

Measurement and analysis equipment

No	Name of item	Description	Quantity	Remarks
9	Portable thermometer	<p>Temperature: -50 to + 600?</p> <p>Thermocouple: K-type</p> <p>Probe: 1- surface contact, 1- round end</p>	3-set	
10	Portable AC power meter	<p>Measuring range:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voltage: 200/600V - Current: 20/200A - Power: 20/200 kW - Frequency: 40-400 Hz 	3-set	

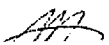
11	Power analyzer	Measuring range: - Voltage: 150/600V AC, 60/600Vpk DC - Current: 100/500A - Harmonic wave analysis - Input: 4ch - Monitor: Color LCD	1-set	
12	Flue gas analyzer	Measuring component: CO/CO ₂ , O ₂ - CO: 0 to 0.1/0.5 vol.% - CO ₂ : 0 to 15 vol.% - O ₂ : 0 to 10/25 vol.% Standard gas for calibration	1-set	
13	Sampling gas treatment unit	Sample gas: Flue gas Gas cooling device Filter device Capacity: Gas flowrate 0.4 liter/min or more	1-set	
14	Hot wire anemometer	Measuring item: Gas speed and temperature - Gas velocity: 0 to 25 m/s - Gas temperature: 0 to 400?	1-set	
15	Data logger	Displaying and recording device Input: DCV, ACV, Thermocouple, RTD, pulse No. of channel: 16-ch Display: Color LCD	3-set	

Office appliance for lecture

No	Name of item	Description	Quantity	Remarks
16	Desktop computer	CPU: Pentium 4/2.0 GHz Memory: 256 MB or more HDD: 80 GB, FDD 3.5" CD-ROM/R/RW/DVD Display: 15" TFT LCD OS: Windows 2000 (English version) Application: Office 2000(English version)	3-set	
17	Laptop computer	CPU: Pentium III/1.0 GHz Memory: 128 MB HDD: 30 GB, FDD 3.5" CD-ROM/R/RW/DVD OS: Windows2000 (English version) Application: Office 2000 (English version)	1-set	
18	Laser printer	Mono color	1-set	
19	Television receiver set	Display size: 34 or more	1-set	
20	Video cassette recorder	Universal type (NTSC, SECUM, PAL) Tape: VHS, With VCD(Video cassette disk) player	1-set	
21	White board	Panel: H900mm x W1330mm or more with copy function	2-set	
22	Video visualizer	Effective pixel: 440,000 Pixels or more	1-set	

23	Projector for a lecture room	Brightness: 1000 ANSI Lumen or more	1-set	
24	Projector for a conference room	Brightness: 3000 ANSI Lumen or more	1-set	

Equipment list2925

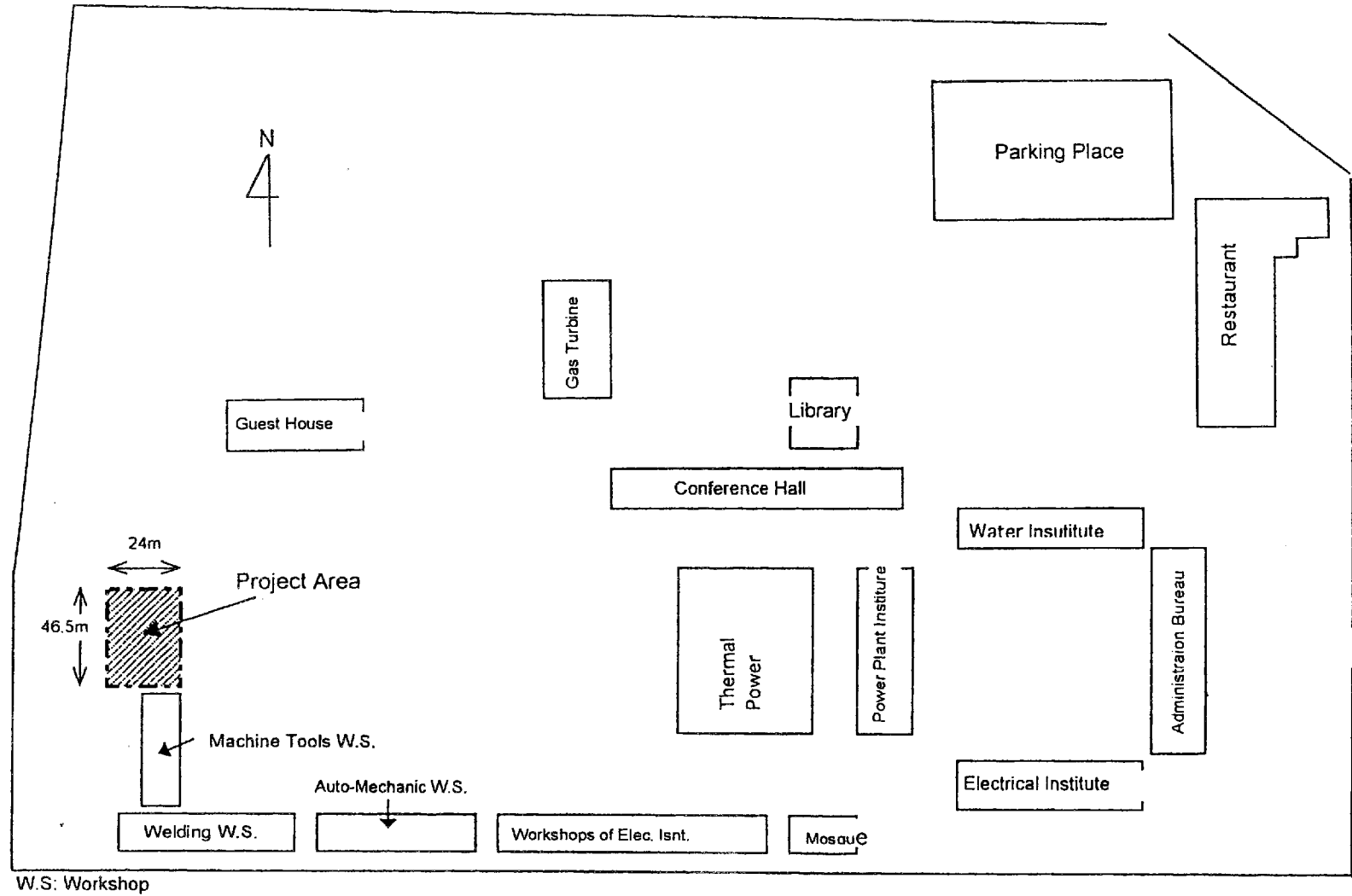


h

111

Layout of the Project Site (Sketch)

ANNEX 12



Azarbaijan Higher Education and Research Complex

Project Budget for the building for the Equipment by the Iranian side

Year	2002	2003	2004
US\$	110,000	200,000	80,000

*1US\$ = 8,000 Rials

Prospective Counterpart List (full-time)

No.	Name	Certificate	Profession
1	Jannat Doust, Khalil	M.SC	Mechanical Engineer
2	Partounia, Ali	M.SC	Mechanical Engineer
3	Valizade, Mohammad	M.SC	Mechanical Engineer
4	Zeratparvar, Ali	M.SC	Electric Engineer
5	Banan Ali Abbasy, Khalil	Ph.D Candidate	Electric Engineer

*Three (3) more counterparts will be assigned by the time of commencement of the Project.

Title of the Project:
Construction of the National Energy Management Center

No	Activities	Percent of the activity	Cost (U\$)	Cost (Mrial)	Physical Progress (%)			Total Progress
					Period of the Work			
					2002	2003	2004	
1	selection of consultation and contractors	5.54	21606	172.8	40	40	20	100
2	Land Preparation and Foundation	8.65	33735	269.9	100	-	-	100
3	Frame-work	39.1	152490	1219.9	20	80	-	100
4	Elaborate work	12.8	49920	399.4	2	98	-	100
5	Executive of mechanical and electrical installation	17.3	67470	539.8	-	40	60	100
6	Purchasing of necessary equipments	16.61	64779	518.3	30	30	40	100
Total		100	390000	3120.0	23.93	57.94	18.13	100

The Costs are Million Rial and U\$

Privileges, Exemptions and Benefits for Japanese Experts

The Iranian side will grant in Iran the following privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts.

1. Issuance of multiple visas which guarantee smooth entry into and sojourn in the Islamic Republic of Iran, upon application, free of consular fees.
2. Issuance of identification cards to secure cooperation of all governmental organization necessary for performance of the duties of the Japanese experts.
3. Exemption from income taxes and other fiscal charges, payable under the registration of the Islamic Republic of Iran, imposed on or in connection with any emoluments and allowances remitted from abroad.
4. Exemption from:
 - 1) Consular fees, customs duties, internal taxes and other charges of a similar kind, payable under the regulation of the Islamic Republic of Iran, as well as from the requirement of obtaining import licenses and certificates of foreign exchange coverage, imposed on personal and household effects,
 - 2) Import tariff, sales taxes and any other charges of a similar kind imposed on or in connection with the purchase therein of one motor vehicle per each Japanese expert who will not bring a car from abroad. (The motor vehicle mentioned above will be subject to payment of customs duties and other charges of a similar kind, payable under the registration of the Islamic Republic of Iran, if it is subsequently sold or transferred therein to an individual or organization not entitled to exemption from such duties and taxes or similar privileges.)
5. Arrangement of such appropriate accommodations and medical care.

Above-described privileges, exemptions and benefits will be less favorable than those accorded to experts of third countries and international bodies working in the Islamic Republic of Iran and their families.

Joint Coordinating Committee

1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year or whenever the necessity arises in order to fulfill the following functions:

- (1) To formulate the annual work plan of the Project;
- (2) To review the progress of the annual work plan;
- (3) To review and discuss on major issues that may arise during the implementation of the Project;
- (4) To discuss any other issue(s) pertinent to the smooth implementation of the Project.

2. Provisional Composition

(1) Chairperson: General Director, EEO

(2) Members of the Iranian side

- a. Representative of EEO
- b. Managing Director, SABA
- c. Chancellor of the Azerbaijan Complex
- d. Representative of Managing and Planning Organization
- e. Representative of Ministry of Oil
- f. Representative of Ministry of Industry and Mine

(3) Members of the Japanese side

- a. Chief Advisor
- b. Coordinator
- c. Experts
- d. Official(s) of the Embassy of Japan in the Islamic Republic of Iran and other personnel concerned to be assigned by JICA, if necessary.

LIST OF ATTENDANTS

Iranian Side

Dr. S. Mohammad Sadeghzadeh
General Director, EEO

Mr. Kambiz Rezapour
Manager, Awareness & Training Group, EEO

Mr. Alireza Shirazi
Expert, Awareness & Training Group, EEO

Dr. Abdol Reza Karbassi
Managing Director, SABA

Mr. Ali Shafieezadeh
Electrical Engineer, Technical Deputy of Manager, SABA

Mr. Saffarinia
Planning and Awareness Assistant, Academic Staff, SABA

Dr. Khoshravan
Chancellor,
Azarbaijan Research and Higher Education Complex

Mr. Khalil Jannat Dust
Energy Group Leader,
Azarbaijan Research and Higher Education Complex

Mr. Ali Partoniya
Energy Group,
Azarbaijan Research and Higher Education Complex

Mr. Mohammad Valizade
Energy Group,
Azarbaijan Research and Higher Education Complex

Mr. Khalil Banan Ali Abbasy
Energy Group,
Azarbaijan Research and Higher Education Complex

Mr. Ali Zeraat pavar
Energy Group,
Azarbaijan Research and Higher Education Complex

Mr. Partovi
Azarbaijan Research and Higher Education Complex

Japanese Side

Mr. Masami Fuwa
Leader, Fourth Preparatory Study Team
Manager, Second Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA

Mr. Norio Fukushima
Member, Fourth Preparatory Study Team
Technical Advisor, ECCJ

Ms. Tomoko Miyagawa
Member, Fourth Preparatory Study Team
Staff, Second Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA

Mr. Yoichi Kita
Member, Fourth Preparatory Study Team
Technical Cooperation Management Department, Japan International Cooperation System
(JICS)

Mr. Kunihiro Moriyasu
Second Secretary, Embassy of Japan in the Islamic Republic of Iran

Mr. Izumi Tanaka
ODA Advisor