

ベトナム社会主義共和国 電力技術者養成プロジェクト 終了時評価調査報告書

平成 17 年 12 月
(2005 年)

独立行政法人国際協力機構
ベトナム事務所

ベト事
JR
08-022

**ベトナム社会主義共和国
電力技術者養成プロジェクト
終了時評価調査報告書**

平成 17 年 12 月
(2005 年)

**独立行政法人国際協力機構
ベトナム事務所**

序 文

独立行政法人国際協力機構は、ベトナム社会主義共和国より技術協力の要請を受け、「電力技術者育成プロジェクト」を2001年3月から5年間の計画で実施してきました。

2006年3月のプロジェクト終了を前に、プロジェクト目標の達成度や事業の効率性、今後の自立発展性の見通し等の観点から、ベトナム社会主義共和国側評価チームと合同で評価を行うとともに、今後の協力の方向性を検討し、提言や教訓を導き出すことを目的として、2005年10月18日から11月3日まで、独立行政法人国際協力機構ベトナム事務所長 菊地文夫を団長とする調査団による終了時評価調査を行いました。

本報告書は、同調査団による調査結果、ベトナム社会主義共和国側関係機関との協議結果を取りまとめたものです。この報告書が、本プロジェクトの成果を今後のベトナム社会主義共和国電力分野、ひいてはエネルギー分野全体の更なる発展に活用する上での指針となるとともに、今後の類似技術協力プロジェクトの立案・実施にあたって参考となることを祈念いたします。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

平成17年12月

独立行政法人国際協力機構
ベトナム事務所長 菊地 文夫

目 次

序 文

地 図

略語表

評価調査結果要約表

第 1 章 終了時評価の概要	1
1 - 1 プロジェクト要請背景	1
1 - 2 調査団派遣目的	1
1 - 3 評価者の構成	1
1 - 4 評価調査日程	2
1 - 5 対象プロジェクトの概要	3
第 2 章 終了時評価の方法	5
2 - 1 評価項目・評価手法	5
2 - 1 - 1 ログフレーム(PDM)	5
2 - 1 - 2 プロジェクトの現状把握と検証	6
2 - 1 - 3 評価 5 項目による価値判断	6
2 - 1 - 4 情報・データ収集方法	6
第 3 章 プロジェクトの成果・実績	8
3 - 1 実績の総括	8
3 - 2 投入実績	8
3 - 3 成果達成状況	9
3 - 4 実施プロセスにおける特記事項	14
3 - 5 上位目標達成の見込み	15
3 - 6 プロジェクト目標の達成度	17
第 4 章 評価結果	18
4 - 1 評価結果の総括	18
4 - 2 5 項目ごとの評価	18
4 - 2 - 1 妥当性	18
4 - 2 - 2 有効性	19
4 - 2 - 3 効率性	19
4 - 2 - 4 インパクト	22
4 - 2 - 5 自立発展性	22
4 - 3 結論	24

第5章 提言と教訓	25
5 - 1 提言	25
5 - 1 - 1 プロジェクト自立発展性のための提言	25
5 - 1 - 2 上位目標達成のための提言	26
5 - 2 教訓	26
付属資料	
1 . 評価調査結果要約表（英語）	29
2 . ミニッツ（合同評価報告書）	33
3 . 評価グリッド	89



Base 802750A1 (C00082) 8-01

ベトナム全土

略 語 表

略語	正式名称	和訳・説明
CA	Chief Advisor	チーフ・アドバイザー
CBT	Computer Based Training System	(水力分野で導入された訓練用ソフトウェア)
EES1	Electrical Engineering School No.1	(EPCの前身。北部地域管轄の電力技術学校)
EES2	Electrical Engineering School No.2	(南部地域管轄の電力技術学校)
EES3	Electrical Engineering School No.3	(中部地域管轄の電力技術学校)
EPC	Electric Power College	電力短大
ETS	Electricity Training School	(EVN所管の技術訓練校)
EVN	Electricity of Vietnam	ベトナム電力公社
MOI	Ministry of Industry	工業省
Off-JT	Off-the-job training	職場外訓練(集合研修)
OJT	On-the-job training	実地(職場内)訓練
PDCA Cycle	Plan-Do-Check-Action Cycle	PDCAサイクル(計画-実施-評価-改善サイクルに基づくマネジメント手法)
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PM	Project Manager	プロジェクト・マネージャー
PO	Plan of Operations	活動計画表
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SWG	Standing Working Group	スタンディング・ワーキンググループ

評価調査結果要約表

1 案件の概要	
国名：ベトナム社会主義共和国	案件名：電力技術者養成プロジェクト
分野：電力	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：JICAベトナム事務所	協力金額（評価時点）：12億5,400万円相当
協力期間	2001年3月30日～ 2006年3月29日
	先方関係機関：ベトナム電力公社（EVN） 電力短大 （Electrical Power College：EPC） 日本側協力機関：社団法人 海外電力調査会
<p>1 - 1 協力の背景と概要</p> <p>ベトナム社会主義共和国（以下、「ベトナム」と記す）における電力基盤の整備は、経済成長のためのインフラ整備への取り組みの一環として急務である。同国の電力供給・電源開発は、ベトナム電力公社（Electricity of Viet Nam：EVN）が所管しており、水力資源の豊富な北部地域における水力電源の開発、国内で産出する石炭を燃料とする火力電源の開発、並びに、同国の南北に長い形状から電源地域である北部から南部地域への送電設備の増強など、電力設備の整備を行っている。</p> <p>また、電力の安定供給を図るべく増加する電力設備に対応するため、電力技術者の養成を行っている。しかし、急速に増大する電力設備の運転及び、新型機器の維持管理に対応できる技術者養成のための指導体制としては、指導スキル及び設備ともに更なる向上が必要である。</p> <p>かかる状況下、1999年4月基礎調査団を派遣し、同国の電力技術者の育成状況、先方要請内容の確認、及びプロジェクトタイプ技術協力のスキームの説明を行っている。その後、1999年5月ベトナムは日本国政府に対し、電力技術者養成のための訓練技術の移転を目的とするプロジェクト方式技術協力を要請してきた。</p>	
<p>1 - 2 協力内容</p> <p>(1) スーパーゴール</p> <p style="padding-left: 2em;">ベトナムの電力設備が効率的に運転保守される。</p> <p>(2) 上位目標</p> <p style="padding-left: 2em;">1：本プロジェクトで開発された研修コースの実施が拡大・発展する。</p> <p style="padding-left: 2em;">2：現場技術者の近代的な運転保守にかかわる能力が向上する。</p> <p>(3) プロジェクト目標</p> <p style="padding-left: 2em;">EPCが、電力5技術分野（火力発電、配電、変電、水力発電、送電）の運転・保守に係る体系的な知見をもった現場技術者を、持続的に養成できるようになる。</p> <p>(4) 成果</p> <p style="padding-left: 2em;">0：プロジェクト実施体制が確立する。</p> <p style="padding-left: 2em;">1：EPCにおいて教育訓練カリキュラムが開発される。</p> <p style="padding-left: 2em;">2：EPCにおいて教材が開発される。</p> <p style="padding-left: 2em;">3：電力5技術分野の運転保守の指導ができるコア・インストラクターが養成される。</p> <p style="padding-left: 2em;">4：コア・インストラクターによって、運転保守に関する体系的な研修コースが実施される。</p> <p style="padding-left: 2em;">5：上記カリキュラムに基づいた教育訓練を実施するために必要な教育訓練資機材が活</p>	

用される。

6：成果1～5の継続を指向した研修実施体制が構築される。

(5) 投入(評価時点)

日本側：

長期専門家：2005年10月末時点で延べ14名を派遣

(専門家の構成は、チーフアドバイザー1名、業務調整員1名、各技術分野の専門家1名×5分野)

短期専門家：2005年10月末時点で延べ36名を派遣

[分野別内訳]

火力：9名、水力：7名、送電：6名、変電：6名、配電：8名

研修員受入：2005年10月末時点で23名を受入れ

資機材供与：計画されたすべての資機材の調達・据付が完了(2億5,400万円相当)2005年10月末時点

主な資機材：簡易型運転用シミュレーター、CBTソフトウェア、非破壊検査器具、活線碍子洗浄装置、配電用バケット車等、訓練コースの実施に必要な設備、道工具、及びソフトウェア、書籍など。

ベトナム側：

人員：カウンターパート(CP)延べ36名

(うちフルタイム19名、パートタイム17名)

	火力	水力	送電	変電	配電	合計
フルタイムCP	6	3	4	3	3	19
パートタイムCP	7	3	2	1	4	17
合計	13	6	6	4	7	36

プロジェクトマネージャー(EPC校長)：1名

プロジェクト調整員：1名

プロジェクト調整員補佐：1名(2004年2月に追加)

経費：討議議事録(R/D)の費用負担に基づき、滞りなく支出されている。

(2005年9月末時点の累計支出額：52億3,000万ドン)

施設：EPC内部に良好な業務環境を提供している。日本側供与資機材の保管場所の決定、不具合箇所の整備については、やや対応の遅れあり。

2 評価調査団の概要

調査者	団長/総括	菊地 文夫	JICAベトナム事務所長
	技術移転評価	小柳 智美	経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 政策課
	電力技術移転	當波 茂孝	社団法人 海外電力調査会 電力国際協力センター 業務部 主任
	協力企画	足立 倫海	JICA経済開発部 第二グループ 資源・省エネルギー チーム
	分析評価	不二葦 教治	八千代エンジニアリング株式会社 国際事業部 施設部

調査期間	2005年10月18日～11月3日	評価種類：終了時評価
3 評価結果の概要		
3 - 1 実績の確認		
(1) 投入及び活動		
<p>日本側供与資機材の保管場所の決定、不具合箇所の整備については、やや対応の遅れがあったものの、おおむね計画どおり実施された。</p>		
(2) 成果の達成度		
<p>成果0から6のうち、成果6を除く6つの成果の達成度は終了時評価調査時点で十分に高い。2002年6～10月の4ヵ月間、チーフアドバイザーが一時的に不在となったが、他専門家のサポートやその後の体制整備により、業務の進捗が確保されている。また、プロジェクトでは現場調査による訓練ニーズの把握、キーカリキュラムの作成、合意を経て研修コースを作成するという手順を採用しており、同手順を採用したベトナム語版教材作成の進捗率は95%に達している。CPの8割以上が単独での研修実施ができる旨確認されており、プロジェクト期間中の研修受講者数については目標の500名に対し、調査実施時点で555名の受講がなされていることが確認された。</p>		
<p>成果6については、コア・インストラクターの責務の明確化、職場外訓練（Off-JT）研修委員会の設立、スタンディング・ワーキンググループ（Standing Working Group：SWG）の規定の承認がEVNによってなされる必要があるが、2005年末までに完了が見込まれており、大きな問題はないと判断される。</p>		
(3) プロジェクト目標の達成度		
<p>成果0～5は、達成される見込みであり、成果6が達成され、外部条件が満足されればプロジェクト目標は達成される見込みである。</p>		
<p>研修受講者の習得内容の現場での活用度については、火力部門においてThu Duc火力発電所での所内研修コース（3コース）やCan Tho火力発電所でのグループ勉強会が実施されるなど、受講内容の自社研修への取り込み、現場での伝達教育が実施されている。また、EES2（南部地域管轄の電力技術学校）では、「電気保守コース」教材の一部がEES2の授業に活用された。</p>		
<p>送電部門においては、実施済みの3コースのうち、1コースで伝達教育が実施され（受講者の5%が実施）、研修内容を実業務に活用した参加者が45～83%、自社の研修コースにプロジェクトの研修内容を取り入れた参加者が55～75%と、研修内容の現場での活用が図られている。なお、プロジェクトで開発された教材は、EVNから正式な訓練教材として承認されていないことから、現場では参考資料扱いとされるため、現場での活用の阻害要因となっている。</p>		
<p>プロジェクトでは、第1回研修コースのフォローアップ調査を通じて、研修に対する現場のニーズを反映し、現場の技術的ニーズに応えた研修内容に改善するアプローチを採用しており、今後研修の習得内容が現場で活用される可能性は高いと考えられる。</p>		

(4) 上位目標の達成度

プロジェクトでは、研修コースに熟練技術者を参加させてコメントを聞く、他の訓練校 [EES2、EES3 (中部地域管轄の電力技術学校)、ETS] の教員を参加させる、第1回研修コースのフォローアップ調査を通じて、研修に対する現場のニーズを反映し、現場の技術的ニーズに応えた研修内容に改善するといった方法を採用しており、プロジェクト終了後における研修コースの拡大・発展をめざしたアプローチをとっている。

また、第1回研修コース参加企業へのフォローアップ調査の結果では、84%の企業がプロジェクトで開発された体系的訓練システムの有用性を認めている。

各技術者のレベルに応じた適切な研修コースを提供するためには、体系的な教育訓練の枠組みが不可欠である。さらに、現場技術者の技術レベル向上のためには、Off-JTと実地訓練 (On the Job Training : OJT) の組み合わせが必須である。体系的な教育訓練の枠組みが確立され、今後も継続的に研修コースや教材が改善され、これらを踏まえたOJTが実施されれば、上位目標は達成されるものと見込まれる。

3 - 2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。本プロジェクトのプロジェクト目標及び上位目標は、ベトナムの開発政策、日本の対ベトナム援助政策のいずれにも合致している。PDCAサイクルを取り入れた本プロジェクトのアプローチは、プロジェクトの成果と自立発展性の継続に貢献することから、妥当性が高い。

(2) 有効性

本プロジェクトの有効性は高い。一部の教材が作成中ではあるものの、成果0から5までは既にほぼ達成されており、成果6についても、「指標6.3：コア・インストラクターの責務が明確化される。」、「指標6.4：Off-JT研修委員会が設立される。」を除き既に達成済みである。本プロジェクトにおいて、現場技術者のニーズを取り入れるしくみを有する訓練システムを開発したことは、プロジェクト目標の達成に大きく貢献するものである。プロジェクトの活動を通じて、CPの能力向上、教育訓練機材の活用、研修の実施が達成されており、研修内容に対する受講者の満足度も総じて高いことから、プロジェクトの成果はプロジェクト目標の達成に貢献していると判断される。

(3) 効率性

本プロジェクト実施の効率性は高い。日本側、ベトナム側の投入は、供与機材の保管場所の決定、不具合箇所の整備についてやや対応の遅れはあったものの、ほぼ適切であったと判断される。一部のCPは業務経験、現場経験、専門知識、語学力 (英語) を十分に有していなかったが、ベトナム国内での現場研修やプロジェクトでの技術移転を通じて、CPの能力は飛躍的に向上した。

(4) インパクト

本プロジェクトで開発された研修コースは、EVNグループ以外にも拡大された。さらに、プロジェクトで設立された2つのSWGの活動を通じて、現場技術者は、他の現場と効率的に情報交換ができるようになった。これらは、プロジェクトのプラスのインパクトであると考えられる。一方で、現場から派遣されたフルタイムCPは、プロジェクト終了後の彼らの

処遇に不安を抱いており、これについてはマイナスのインパクトと考えられる。プロジェクト終了後のCPの処遇については、EVNは2005年12月中に必要な対策を行う予定である。同対策によりマイナスのインパクトが消失し、プロジェクトの上位目標が達成されることが望まれる。

(5) 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は成果6が完全に達成されれば高くなる。技術訓練SWG、送電部門SWGが設立されたことは、全社的な技術訓練の計画策定、現場と他の機関との情報交換を可能にしたという点で、大きな進歩である。Off-JT訓練委員会は、本プロジェクトで開発された研修プログラムを持続させる上で、重要な役割を果たすと期待されている。経済的な自立発展性については、EPCは今までのところ研修訓練に必要な支出を負担しており、今後も継続して必要な予算を確保するものと思われる。本プロジェクトで技術移転を受けたCPの大半は、プロジェクト終了後も引き続きコア・インストラクターとして勤務する意思を有している。プロジェクトの成果を持続、発展させるために、EVNはコア・インストラクターを活用するためのしくみと方針を確立する必要がある。

3 - 3 結論

本プロジェクトは、終了時評価までの実施状況は良好であり、協力期間終了時までに所期の目標を十分達成できる見込みである。従って、当初予定どおり、2006年3月29日に終了することが適当である。プロジェクトを通じてCPの能力が大きく向上したが、プロジェクトのアプローチの妥当性とチーフアドバイザー不在期間中も「チーム」として活動することでプロジェクト実施に係る負の影響をなくした日本側専門家の技術移転に係る貢献が、その主な要因と考えられる。PDCAサイクルを取り入れたプロジェクトのアプローチ、プロジェクトを通じて設立された組織(SWG)は、プロジェクトの自立発展性に大きく貢献するものと期待される。

3 - 4 提言

本件調査時点では、プロジェクトの進捗は順調であるが、プロジェクト目標及び上位目標を達成するためには、以下の活動がEVN本社でなされる必要がある。

(1) コア・インストラクターの責務の明確化

本プロジェクトを通じ、コア・インストラクターの重要性が関係者に認識されている。コア・インストラクターが研修のデザイン、実施、チェック及びその後の研修内容の修正といった役割を集中して実施することをめざし、プロジェクトではEVN本社に対しコア・インストラクターの責務についての案を提出している。この案に基づき、EVNは2005年12月までにコア・インストラクターの責務についての規定を発出、技術トレーニングSWGの活動を通じ同規定に必要な修正を行うべきである。

(2) Off-JT研修委員会の設立

本委員会はEVNの研修実施機関が適切な研修を実施するために不可欠である。EVNは同委員会を2005年中に設立すべきである。

(3) SWGと委員会の活動の継続

ベトナムでは、電力業界の役割の重要性とともに人材育成の必要性が増加している。優秀な人材を育成するためには、研修実施機関、EVN子会社及びEVN本社の連携強化が非常

に重要である。EVNはこの点を認識しており既に2つのSWGを設立しており、Off-JT委員会の設立を予定している。また、SWGの規定案は既にEVNに提出されている。プロジェクトの自立発展性を確保するために、以下の条件が満たされることが望まれる。

- ・ EVNが各規定をなるべく早期に承認する。
- ・ 各SWG及び委員会が継続的に自らの役割を果たす。

(4) 個々の技術者の職位に応じた研修コースを選定するための人材開発計画の策定

OJTとOff-JTという2種類の研修の組み合わせは非常に重要である。また、各従業員の職位に応じ必要な研修を確定するためには人材育成計画の策定が不可欠である。本プロジェクトでは、ケーススタディとして、各職位に求められる技術や知識を明確にすることを目的とした、Uong Bi発電所の各職員に求められる技術、知識及び研修計画の進捗がわかる人材管理データベース案及び同発電所における研修コース計画ガイドライン（実施要領）を準備しEVN本社に提出している。EVNは、これらのデータベース及びガイドラインを見直し、パイロットプロジェクトとしてUong Bi火力発電所に導入し、その後他の現場に拡大してゆくことが望まれる。

3 - 5 教訓

プロジェクト開始前に、プロジェクトの計画を策定するための詳細な調査を行うことが重要であるが、事前に完全な調査を行うことは困難である。プロジェクトを実状に即して実施するためには、プロジェクトの実施プロセスや計画の修正が必要な場合、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を含めたプロジェクトの計画を関係機関が議論し、修正する必要があることが、教訓としてあげられた。

第1章 終了時評価の概要

1-1 プロジェクト要請背景

ベトナムにおける電力基盤の整備は、経済成長のためのインフラ整備への取り組みの一環として急務である。同国の電力供給・電源開発は、ベトナム電力公社（Electricity of Viet Nam：EVN）が所管しており、水力資源の豊富な北部地域における水力電源の開発、国内で産出する石炭を燃料とする火力電源の開発、並びに、同国の南北に長い形状から電源地域である北部から南部地域への送電設備の増強など、電力設備の整備を行っている。

また、電力の安定供給を図るべく増加する電力設備に対応するため、電力技術者の養成を行っている。しかし、急速に増大する電力設備の運転及び新型機器の維持管理に対応できる技術者養成のための指導体制としては、指導スキル及び設備ともに更なる向上が必要である。

かかる状況下、1999年4月基礎調査団を派遣し、同国の電力技術者の育成状況、先方要請内容の確認、及びプロジェクトタイプ技術協力のスキームの説明を行っている。その後、1999年5月ベトナムは日本政府に対し、電力技術者養成のための訓練技術の移転を目的とするプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

1-2 調査団派遣目的

本プロジェクトは、協力期間5年のうち4年半が経過した。これまで、ベトナムに適した研修コースの設定のために現状調査及びテキスト作成及びカウンターパート（CP）への技術移転が進められている。

今次調査は、以下を目的として実施した。

- (1) プロジェクト終了を6ヵ月後に控え、これまでのプロジェクトの成果及び目標達成度について確認し、貢献/阻害要因の有無を確認し、当該要因がある場合は分析する。
- (2) プロジェクト終了時までの期間及びプロジェクト終了後取るべき対応等に関する提言、他のプロジェクトの形成、運営、評価等の参考になる教訓を抽出し、合同評価報告書として取りまとめる。

1-3 評価者の構成

(日本側)

団長/総括	菊地 文夫	JICAベトナム事務所長
技術移転評価	小柳 智美	経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 政策課
電力技術評価	當波 茂孝	社団法人 海外電力調査会 電力国際協力センター業務部主任
協力企画	足立 倫海	JICA経済開発部 第二グループ 資源・省エネルギーチーム
評価分析	不二葦 教治	八千代エンジニアリング株式会社 国際事業部 施設部

(ベトナム側)

Ms. Le Thi Minh Thu	Organization, Personnel & Training Department Electricity of Vietnam (EVN)
Mr. Tran Tuan Dung	International Cooperation Department, EVN
Mr. Nguyen Tuong Tan	Power Generation Department, EVN
Mr. Nguyen Tien Dung	Power Network Department, EVN
Mr. Hoang Van Ninh	Finance & Accounting Department, EVN
Mr. Dam Xuan Hiep	Electric Power College, EVN
Ms. Nguyen Hanh An	Organization, Personnel & Training Department, EVN
Mr. Nguyen Ngoc Tuan	Organization, Personnel & Training Department, EVN
Ms. Luong Thi An	International Cooperation Department, EVN
Mr. Ho Anh Dung	Technical Safety Department, EVN
Ms. Nguyen Thu Hang	Cost Estimation Department, EVN

1 - 4 評価調査日程

日 程	活 動 内 容
10月18日(火)	不二葦団員ハノイ着 JICA事務所打合せ
10月19日(水)	評価手法の説明 工業省(MOI)へのインタビュー EVN、電力短大(EPC)へのインタビュー
10月20日(木)	専門家及びCPへのインタビュー
10月21日(金)	専門家及びCPへのインタビュー
10月22日(土)	調査結果取りまとめ
10月23日(日)	調査結果取りまとめ
10月24日(月)	専門家及びCPへのインタビュー
10月25日(火)	電力会社(Hoa Binh水力発電所)へのインタビュー
10月26日(水)	小柳団員、當波他団員ハノイ着 足立団員別調査から合流 調査結果打合せ
10月27日(木)	JICA事務所打合せ EVN表敬、協議 MOI表敬
10月28日(金)	EPC表敬、協議
10月29日(土)	国内打合せ
10月30日(日)	ミニッツ案作成

10月31日（月）	評価結果概要説明及びミニッツ協議
11月 1日（火）	ミニッツ協議
11月 2日（水）	ミニッツ協議・署名 在ベトナム日本大使館報告 小柳団員、當波団員、不二葦団員、足立団員帰国（3日着）

1 - 5 対象プロジェクトの概要

プロジェクト活動計画・実績対比表を英文合同評価報告書の本文に、プロジェクトの最新プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を本報告書付属資料2・ミニッツ（合同評価報告書）のANNEX2として添付した。概要は以下のとおり。

（1）上位目標

- 1）本プロジェクトで開発された研修コースの実施が拡大・発展する。
- 2）現場技術者の近代的な運転保守に係る能力が向上する。

（2）プロジェクト目標

EPCが、電力5技術分野（火力発電、配電、変電、水力発電、送電）の運転・保守に係る体系的な知見をもった技術者を、持続的に養成できるようになる。

（3）成果、活動

0．プロジェクト実施体制が確立する。

- 0-1 日本人専門家（チーフアドバイザー、5技術分野の専門家、業務調整員）をプロジェクトに配置する。
- 0-2 資格要件を満たすカウンターパートとサポーティングスタッフをプロジェクトに配置する。
- 0-3 業務分掌を作成し双方から承認を受ける。
- 0-4 プロジェクト実施計画を策定し、双方から承認を受ける。

1．EPCにおいて教育訓練カリキュラムが開発される。

- 1-1 電力5技術分野（火力発電、配電、変電、水力発電、送電）の運転保守に関する現状・水準・教育体系・課題等を把握し分析する。
- 1-2 既存の技術者を対象とした教育訓練とその関連政策を把握し、分析する。
- 1-3 既存の技術資格認定制度を評価分析する。
- 1-4 技術者養成のための個別教育訓練の優先度と水準目標を把握し分析する。
- 1-5 電力5技術分野の近代的な運転保守に関するカリキュラムを開発する。

2．EPCにおいて教材が開発される。

- 2-1 一般教員が現在使用している近代的な電力5技術分野の運転保守のための教材を把握し、分析する。

- 2-2 カウンターパートが提供された書籍資料を使用して電力5技術分野についての近代的な知識を得る。
 - 2-3 日本からの派遣専門家が提供した知識を、ベトナムの文化的コンテキストに適合させ、議論して向上させるための打合せを、ワークショップやスタンディング・ワーキング・グループ（SWG）を通じて定期的に行う。
 - 2-4 電力5技術分野に関する近代的な運転・保守のための教材を開発する。
3. 電力5技術分野の運転保守の指導ができるコア・インストラクターが養成される。
- 3-1 カウンターパートが現在採用している電力5技術分野の運転・保守のための教育訓練方法を把握し分析する。
 - 3-2 日本でカウンターパート研修を実施する。
 - 3-3 カウンターパートが提供された書籍資料を使用して知識を得る。
 - 3-4 関係会社での実地訓練（OJT）を実施する。
 - 3-5 ベトナム固有の環境に適応するように（ベトナム側が主体となって）教授法等に関する勉強会を定期的に行う。
4. コア・インストラクターによって運転保守に関する体系的なOff-JT研修コースが実施される。
- 4.1 電力5技術分野の近代的な運転・保守のための教育訓練を、日本人専門家の支援と経験を有する現場技術者の参加を得て実施する。
 - 4.2 研修コースを評価する。
 - 4.3 研修コースを改善する。
5. 上記カリキュラムに基づいた教育訓練を実施するために必要な教育訓練資機材が活用される。
- 5-1 上記カリキュラムに基づいた教育訓練を実施するために必要な教育訓練機器の必要性を把握し分析する。
 - 5-2 教育訓練設備、機器を購入する。
 - 5-3 教育訓練設備を使用した教育法のトレーニングを行う。
 - 5-4 教育訓練設備の予防的保守管理技術講習を実施する。
6. 成果1～5の継続を指向した研修実施体制が構築される。
- 6-1 ケーススタディを実施し、EVNの“ Training Implementation Policy ”及び“ Efficient System for Planning and Management of Training Courses ” 確立に対する支援を行う。
 - 6-2 研修コースの計画管理についてカウンターパートが担うことになるコアインストラクターの役割を明確にする。
 - 6-3 EVN内に職場外訓練（OFF-JT）Committeeを設置する。
 - 6-4 EPC、EES2、EES3、ETSの4者間でTraining Working Groupを設置する。
 - 6-5 プロジェクトで確立された研修に関する知見をEES2、EES3、ETSに広めるためのRegulationやPlanを作成する。
 - 6-6 送電分野においてEVN本部及び関係機関によるSWG（Standing Working Group）を確立し、会議を実施する。

第2章 終了時評価の方法

2 - 1 評価項目・評価手法

本評価調査は、『JICA事業評価ガイドライン改訂版(2004年3月)』に基づき、PCM手法の考え方をういた評価手法に沿って実施した。この手法は、ログフレーム(Logical Framework)/プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)で表されたプロジェクトの計画と、現状とを比較し評価するものである。また、調査を通してプロジェクトに影響を与えた阻害・貢献要因を明らかにし、本プロジェクト実施における提言、類似プロジェクトへの教訓を導きだした。

2 - 1 - 1 ログフレーム(PDM)

ログフレーム(PDM)の各要素

上位目標 Overall Goal	プロジェクトを実施することによって期待される長期的な(3年から5年後)目標であり開発課題。プロジェクトの実施が最終的にめざしている方向性。
プロジェクト目標 Project Purpose	プロジェクトの終了時までには達成される、ターゲットグループや対象社会に対する直接的な効果・便益の発現。
アウトプット Outputs	プロジェクト目標達成のために実現しなければならない、直接的な目標、アプローチ、戦略。
活動 Activities	アウトプットの達成、あるいは効果の産出のために、投入を使って行う具体的な行為。
外部条件 Important Assumptions	各レベルの目標を達成するために必要で重要な条件であるが、プロジェクトではコントロールできないもの。
指標 Objectively Verifiable Indicators	上位目標、プロジェクト目標、アウトプットの達成を測る目標値、基準。
指標入手手段 Means of Verification	指標のデータ・ソース又は指標の検証手段。
投入 Input	プロジェクトの活動を行うのに必要な、人員、機材、資金、施設・設備など。
前提条件 Pre-conditions	プロジェクト開始前に、整っていない条件。

本評価で使用するログフレームは、PDM(Version 2、2005年1月19日付M/M署名)とした。終了時評価にあたり、最終版PDMを修正する必要がなかったことから、評価用PDM(PDMe)は作成していない。

2 - 1 - 2 プロジェクトの現状把握と検証

プロジェクトの現状把握と検証は、以下の項目により実施した。

実績の検証

実施プロセスの検証

因果関係の検証

2 - 1 - 3 評価5項目による価値判断

評価5項目	評価の主な視点
1. 妥当性 Relevance	評価時点においても、プロジェクト目標や上位目標が受益者のニーズに一致しているか、問題や課題の解決策として適切か、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当であったか、相手国の開発課題との整合性、日本の援助政策との整合性、プロジェクトのログフレームは妥当か、といった「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点。
2. 有効性 Effectiveness	プロジェクトの実施により、本当に受益者に便益がもたらされているのか（あるいはもたらされるのか）を問う視点。具体的には、「アウトプット」の達成の度合い、更にそれが「プロジェクト目標」の達成度にどの程度貢献しているのか、又は有効性を阻害・貢献している要因は何かを検討する。
3. 効率性 Efficiency	アウトプットの達成度は投入（コスト）に見合っていたか、プロジェクト目標の達成度は投入（コスト）に見合っていたかを問う視点。投入はタイミング、質、量の観点から妥当であったかを検討し、プロジェクトの効率性を阻害・促進する要因がなかったかを検討する。
4. インパクト Impact	プロジェクト実施によってもたらされる、長期的、間接的効果や波及効果を見る視点。上位目標は計画時に予期したプラスの長期的効果であり、その達成度はインパクトでみる。計画時に予期しなかったプラス・マイナスの波及効果はログフレームには書き込まれていないが、広く検討する。
5. 自立発展性 Sustainability	援助が終了しても、プロジェクト目標、上位目標などプロジェクトがめざしていた効果は持続する見込みがあるかを問う視点。具体的には、実施機関のオーナーシップの確保など組織・制度的側面、財政的側面、技術的側面から自立発展性を見込みを考察する。

2 - 1 - 4 情報・データ収集方法

上記調査・評価項目のための情報収集源及びデータ収集方法は、以下のとおり。

(1) 資料レビュー調査

「事前調査団報告書」

「短期調査報告書」

「実施協議調査団報告書」

「運営指導（中間評価）調査団報告書」

「技術協力プロジェクト事業進捗報告書」

「終了時評価用資料（プロジェクト作成）」

その他関連資料、等

(2) 参加型ワークショップ

評価手法ワークショップ

- ・ 評価の前提となるPDMの内容の再確認
- ・ 評価手法の説明

合同評価ワークショップ(協議)

- ・ 評価結果、提言、教訓についての協議

(3) 質問票調査(回答者記入方式)

事前送付・回収、あるいは調査開始後に記入時間を確保しての回答者個別記入方式。

[カウンターパート(CP)、専門家、関係機関]

プロジェクトにより実施された第1回研修コース参加者へのフォローアップ調査結果の活用。

(4) インタビュー調査

個別インタビュー(長期専門家、CP等)

キーインフォーマント・インタビュー

[プロジェクトマネージャー、ベトナム電力公社(EVN)本社経営層、監督官庁]

訪問聞き取り(Hoa Binh水力発電所)

(5) 直接観察

施設や資機材の使用状況などの直接観察。

第3章 プロジェクトの成果・実績

3-1 実績の総括

本プロジェクトは既にプロジェクト目標のほとんどを十分に達成し、同目標達成に必要な技術・知識は既にベトナム側に移転されていると判断される。また、本プロジェクトの自立発展性確保に必要な、プロジェクトで開発された研修を継続的に実施・計画するベトナム電力公社（EVN）及び電力短大（EPC）職員であるコア・インストラクターの責務に関する規定の決定、研修内容を検討するスタンディング・ワーキング・グループ（SWG）の規程の決定、研修の実施決定の前に研修内容について精査する職場外訓練（OFF-JT）研修委員会の設立が、2005年12月に完了されれば、プロジェクト終了時には体系的な知見を有する現場技術者を継続的に養成することができると判断される。

3-2 投入実績

調査項目	調査結果																												
3-2-1 投入の実績	<p>(1) ベトナム側投入実績</p> <p>人員：カウンターパート（CP）延べ36名 （うちフルタイム19名、パートタイム17名）</p> <table border="1" data-bbox="582 981 1377 1171"> <thead> <tr> <th></th> <th>火力</th> <th>水力</th> <th>送電</th> <th>変電</th> <th>配電</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>フルタイムCP</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>パートタイムCP</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>36</td> </tr> </tbody> </table> <p>プロジェクトマネージャー（EPC校長）：1名 プロジェクト調整員：1名 プロジェクト調整員補佐：1名（2004年2月に追加）</p> <p>経費：討議議事録（R/D）の費用負担に基づき、滞りなく支出されている。 （2005年9月末時点の累計支出額：52億3,000万ドン）</p> <p>施設：EPC内部に良好な業務環境を提供している。日本側供与資機材の保管場所の決定、不具合箇所の整備については、やや対応の遅れあり。</p> <p>(2) 日本側投入実績</p> <p>長期専門家：2005年10月末時点で延べ14名を派遣 （専門家の構成は、チーフアドバイザー1名、業務調整員1名、各技術分野の専門家1名×5分野）</p> <p>短期専門家：2005年10月末時点で延べ36名を派遣</p> <p>[分野別内訳]</p> <p>火力：9名、水力：7名、送電：6名、変電：6名、配電：8名</p> <p>研修員受入：2005年10月末時点で23名を受入れ</p> <p>資機材供与：計画されたすべての資機材の調達・据付が完了 （2億5,400万円相当）2005年10月末時点</p>		火力	水力	送電	変電	配電	合計	フルタイムCP	6	3	4	3	3	19	パートタイムCP	7	3	2	1	4	17	合計	13	6	6	4	7	36
	火力	水力	送電	変電	配電	合計																							
フルタイムCP	6	3	4	3	3	19																							
パートタイムCP	7	3	2	1	4	17																							
合計	13	6	6	4	7	36																							

	<p>主な資機材：簡易型運転用シミュレーター、CBTソフトウェア、非破壊検査器具、活線碍子洗浄装置、配電用バケット車等、訓練コースの実施に必要な設備、道工具、及びソフトウェア、書籍等</p>
--	---

3 - 3 成果達成状況

プロジェクトの要約	調査結果
<p>3 - 3 - 1 成果の達成見込み</p> <p>成果0：プロジェクト実施体制が確立する。</p>	<p>指標0.1：カウンターパートと日本人専門家の配置状況</p> <p>日本人専門家はR/Dの合意内容に基づき、7名配置された。2002年6月16日～10月17日の約4ヵ月間、チーフアドバイザーが一時的に不在となったが、他の専門家のサポートやその後の体制整備により業務の進捗は確保されている。</p> <p>ベトナム側CPについては、必要に応じて順次追加されたほか、2004年4月の合同調整委員会の提言に基づき、火力、送電分野のCPが追加された（詳細は「3-4-3カウンターパートの配置状況」参照）。CPの配置時期の遅れは問題と考えられるものの、プロジェクト期間内に業務を完遂する体制は整備されたと考えられる。</p> <p>指標0.2：カウンターパートの能力や経験</p> <p>一部のCPについては、実務経験/現場経験の不足、専門知識の不足、英語力の不足など、能力や経験に対する問題が指摘されている。一方でベトナム国内での現場研修や、プロジェクトを通じた技術移転によりCPの能力向上も著しく、また各技術分野をチームとしてみた場合、相互に能力を補完できる状況にあることから、大きな問題はないと判断される。</p> <p>指標0.3：プロジェクトの実施体制</p> <p>日本人専門家、ベトナム側CPが配置され、組織図（付属資料2.ミニッツ（合同評価報告書）ANNEX-1）に示す実施体制が確立された。</p>
<p>成果1：EPCにおいて教育訓練カリキュラムが開発される。</p>	<p>指標1.1：開発された研修コースの数と内容</p> <p>プロジェクトでは現場調査による訓練ニーズの把握、キーカリキュラムの作成、合意を経て研修コースを作成するという手順を採用している。</p> <p>開発された研修コースの数、内容については、長期専門家へのアンケート結果では「ほぼ適当」との意見が大半であった。一部の専門家から、「プロジェクトでは時間的制約から初級レベルのコースから開発を始めたが、今後は中上級コースの開発が必要」、「ベトナム</p>

ムに導入されていない新技術が含まれており、CPが理解するのに時間がかかる」との意見があった。表3-3-1に分野ごとに開発した研修コース数を記載する（研修コース名一覧については、付属資料2.ミニッツ（合同評価報告書）ANNEX-10参照）。

表3 - 3 - 1 研修コース数

分野	コース数	コース内容
火力	21	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスタービン保守：2コース ・ボイラ保守：3コース（石炭焚、油焚、HRSG） ・蒸気タービン保守：2コース ・電気設備保守：2コース ・計測制御装置保守：6コース ・運転（シミュレーター含む）：6コース
水力	12	<ul style="list-style-type: none"> ・水力発電基礎：2コース ・運転：4コース ・水車タービン保守：2コース ・発電機保守：2コース ・土木設備保守：2コース
送電	7	<ul style="list-style-type: none"> ・送電基礎：4コース ・保守/修繕2コース ・新技術（地中送電線）：1コース
変電	7	<ul style="list-style-type: none"> ・変電機器：3コース ・運転：1コース ・保守：1コース ・保護リレー：2コース
配電	8	<ul style="list-style-type: none"> ・運転保守（活線作業、配電自動化含む）：7コース ・安全：1コース
合計	55	

指標1.2：開発された研修コースがベトナムのニーズ（運転保守の実状・将来図）に適合する度合い

プロジェクトでは、現場調査による訓練ニーズの把握、キーカリキュラムの作成、合意を経て研修コースを作成するという手順を採用している。第1回研修コースのフォローアップ調査では、研修内容に対する追加要望があったことから、第2回研修コースは2コースを追加して計57コースで実施される計画である。このように、現場のニーズに応じて研修コースの内容を改善するしくみが確立されていることから、開発された研修コースがベトナムのニーズに適合する度合いは高いと考えられる。

成果2：EPCにおいて教材が開発される。

指標2.1：開発されたベトナム語の教材の数と内容

ベトナム語の教材は、研修コースに基づいて作成されているため、評価については指標1.1と同様。教材作成の進捗率は、95%である。

表3 - 3 - 2 ベトナム語教材作成の進捗状況

分野	コース数	作成済教材数 (冊)	作成中教材数 (冊)	達成度 (%)
火力	21	18	0	100
水力	12	17	1	94
送電	7	8	0	100
変電	7	5	2	71
配電	8	13	0	100
全体	55	61	3	95

[注] 2005年10月末時点

指標2.2: 開発されたベトナム語の教材がベトナムのニーズ(運転保守の実状・将来図) に適合する度合い

プロジェクトにおいて専門家によって作成された英語版教材は、日本の規準、規格に基づいて作成されているため、CPがベトナム語教材を作成する際に、ベトナムで採用されている規準、規格の現状に即して改訂することとなっている。第1回研修コースの結果をふまえて改善される教材(Ver.2) では、よりベトナムの現状に即した見直し、現場のニーズに応じた教材の改定が行われる予定である。このように、現場のニーズに応じて教材の内容を改善するしくみが確立されていることから、開発された教材がベトナムのニーズに適合する度合いは高いと考えられる。

成果3: 電力5技術分野の運転保守の指導ができるコア・インストラクターが養成される。

指標3.1: 養成されたすべてのコア・インストラクターが、開発された研修コース(ベトナム語を使用) を単独で実施できる。

CPへのアンケート結果では、単独での研修実施に対して、5%が「非常に」、79%が「ほとんど」実施できると回答している。また専門家へのアンケート結果では、5分野中1分野が「可能」(既に実施している)、4分野が「ほぼ可能」と回答しており、CPの単独での研修実施に対して大きな不安はない。

また、第1回研修コースの受講者に対するアンケート結果では、CPの教授方法が「非常によい」と答えた受講者が40%、「よい」が50%であり、受講者のCPの教授方法に対する評価は高い。

指標3.2: 養成されたすべてのコア・インストラクターが、研修コースを評価し、改善できる。(Plan-Do-Check-Action Cycle)

CPへのアンケート結果では、研修コースの評価・改善の実施に対して、5%が「非常にできる」、79%が「ほとんどできる」と回答している。また専門家へのアンケート結果では、5分野中1分野が「可能」(既に実施している)、4分野が「ほぼ可能」と回答しており、CP単独での研修コースの評価・改善に対して大きな不安はない。

成果4：コア・インストラクターによって運転保守に関する体系的なOff-JT研修コースが実施される。

指標4.1：プロジェクト期間中の研修受講者数（目標500名）

表3-3-3に研修コースの実施状況を示す。2005年10月末時点で研修受講者は合計555名であり、目標の数値（500名）に達している。

表3-3-3 研修実施状況

分野	コース数	研修実施回数	研修参加者数
火力	21	16 (76%)	139名
水力	12	8 (67%)	85名
送電	7	6 (86%)	113名
変電	7	5 (71%)	106名
配電	8	7 (88%)	112名
全体	55	42 (76%)	555名

[注] 2005年10月末時点

指標4.2：プロジェクト期間中の研修実施回数（目標55回）

2005年10月末時点で研修未実施のコースが13コースあるが（進捗率76.4%）、現在急ピッチで研修の実施を進めており、2005年中にすべての研修が実施される計画である。

指標4.3：研修受講者の研修に対する満足度

第1回研修コースの受講者へのアンケート結果では、「研修コースの内容」、「講師の教授方法」、「研修コースの有効性」について高い評価を得ており、研修受講者の研修に対する満足度は総じて高いものと判断される。今後、フォローアップ調査の結果を反映し、より満足度を高めるための改善が必要である。

表3-3-4 第1回研修コースに対するアンケート結果

質問内容	アンケート回答			
	非常に適している	適している	普通	適していない
研修コースの内容	58%	30%	11%	1%
講師の教授方法	40%	50%	10%	0%
研修コースの有効性	39%	44%	14%	3%

成果5：上記カリキュラムに基づいた教育訓練を実施するために必要な教育訓練資機材が活用される。

指標5：すべてのコア・インストラクターが提供された教育訓練資機材を用いて研修コースを実施できる。

専門家の評価（アンケート）では、「CPが単独で資機材を訓練に活用できる見込み」について、5分野中3分野が「可能」、2分野が「ほぼ可能」と回答しており、CPが単独で資機材を用いて研修コースを

<p>成果6：成果1～5の継続を指向した研修実施体制が構築される。</p>	<p>実施することについては、特に問題ないと判断される。EPCはプロジェクトで供与された訓練用資機材の維持管理体制を改善する計画であり、維持管理面での問題もないと考えられる。</p> <p>指標6.1：研修計画策定に必要な現場技術者の技能、知識、職歴などのデータベースが整備される。 Uong Bi火力発電所をモデルとして実施されたケーススタディーに基づき、原案作成済み。今後、EVN内部での承認、実施が望ましい。</p> <p>指標6.2：研修計画策定のためのガイドライン/運営マニュアルが整備される。 Uong Bi火力発電所をモデルとして実施されたケーススタディーに基づき、原案作成済み。今後、EVN内部での検討、承認、実施が望ましい。</p> <p>指標6.3：コア・インストラクターの責務が明確化される。 コア・インストラクターの責務（業務分掌）案をプロジェクトからEVNに提案済み。同案は、2005年12月にEVNで承認される見込みである。</p> <p>指標6.4：Off-JT研修委員会が設立される。 Off-JT研修委員会の役割と組織について、プロジェクト側からEVNに提案が行われた（2005年9月13日EVNとの会合にて）。今後、EVN内部での承認、実施が必要。EVN副総裁によれば、委員会は2005年末までに設立されることとなっている。</p> <p>指標6.5：技術訓練SWG（Standing Working Group）の設立と会議の開催回数 第4回合同調整委員会（2004年11月12日）において、技術訓練SWGの設立が合意された。これを受けてEVNでは“the Decision of the President of Electricity of Vietnam /No.: 02 QD-EVN-TCCB&DT” on 4 January 2005”に基づきワーキンググループを設立し、2005年7月28日に第1回会合が開催された。開催頻度は2回/年（4月と10月）と定められている。</p> <p>指標6.6：送電部門SWG（Standing Working Group）の設立と会議の開催回数 中間評価でのJICA - EVNミニッツ（2004年4月26日）において、送電部門SWGを早急に設立することが合意された。これを受けて</p>
---------------------------------------	--

	EVNでは “ the Decision of the President of Electricity of Vietnam /No.: 2281QD-EVN-TCCB&DT” on 16th August 2004 ” に基づきワーキンググループを設立し、2004年10月19～20日に第1回目、2005年5月18～19日に第2回目のSWGが開催された。開催頻度は2回/年と定められている。
--	---

3 - 4 実施プロセスにおける特記事項

調査項目	調査結果
3 - 4 - 1 活動の進捗状況	第1回研修コースは55コース中42コースが実施済みであり、活動の進捗は、ほぼ計画どおりである。
3 - 4 - 2 モニタリングの実施状況	プロジェクトでは、週間進捗報告による進捗管理、半期ごとのプロジェクト活動報告等によってプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) に沿ったモニタリングを実施している。
3 - 4 - 3 カウンターパートの配置状況	<p>人選・配置の適切性</p> <p>プロジェクトでは、最低3～5年の現場経験をCPの条件として要求していた(2000年6月短期調査ミニッツ)。インタビューを行った17名のCPの経歴については、大学卒業直後にプロジェクトに参加し、業務経験のない者が3名、業務経験1～5年の者が4名、6～10年が3名、11～15年が1名、16～20年が5名、21年以上が1名であり、経験の少ない若年層の育成が課題と考えられた。アンケートにおいては、19名中4名のCPが職務経歴の少なさ、現場経験の少なさを自らの業務遂行上の問題点としてあげている。しかしながら、ベトナム国内でのEVN関係会社における現場研修や、プロジェクトでの技術移転を通じて技術的知見が飛躍的に向上したと評価されたCPも多い。また、増員するCPは経験豊富な現場技術者を中心に人選する、CPの面接には専門家が立ち会い要求事項を満足する人選を行う、といった対策を行ったことにより、プロジェクトの終了時点ではCPの人選はほぼ適切であったと考えられる。</p> <p>CPの配置については、2004年4月の合同調整委員会において、2004年5月末までに火力分野7名(フルタイム1名、パートタイム6名)、送電分野2名(すべてフルタイム)のCP及び必要に応じてパートタイムCPの増員を行うことで合意されたが、実際に増員されたのは火力分野では2004年9月以降、送電分野では2004年7月に1名(新卒、EVNから正式にCPとして承認されたのは2005年10月)、9月に1名であり、ベトナム側の対応に遅れが生じた。</p> <p>コミュニケーション能力</p> <p>アンケート結果では、19名中4名のCPが英語力の不足を理由に、「専門家とのコミュニケーションに問題あり」としている。CPの増員に際して、英語力よりも現場の技術力を重視した結果、ほとんど英語を理解できないCPも配置され、実業務においては英語の話せる</p>

	<p>CPを通じてコミュニケーションをとる必要が生じている。EVNは延べ13名のCPの英語教育を実施しており、一定の成果をあげている。</p> <p>CPのオーナーシップ</p> <p>CPの業務への取り組み姿勢は真摯である。</p>
3 - 4 - 4 相手国実施機関のオーナーシップ	<p>EPC、EVNの関与</p> <p>EPC、EVNともにプロジェクトの重要性を認識しているが、プロジェクトに対する主体的な働きかけは少ない。</p> <p>予算手当て</p> <p>R/Dの費用負担に基づき滞りなく支出している。 (2005年9月末時点の累計支出額：52億3,000万ドン)</p> <p>改善提案への対応</p> <p>対応時期に遅れがみられるものの、提案への対応はほぼなされている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報や資料の提供に係る手続きの円滑化 [提言：2003年3月、実施（規則制定）：2003年7月] ・ CPの増員 (提言：2004年5月、実施：2004年7～10月)

3 - 5 上位目標の達成見込み

プロジェクトの要約	調査結果
<p>3 - 5 上位目標の達成見込み</p> <p>上位目標 1：本プロジェクトで開発された研修コースの実施が拡大・発展する。</p>	<p>指標1.1：研修を受講済みの現場技術者の数が増加する。 2005年10月末時点で、第1回研修コース参加者の合計人数は555名であり、既にプロジェクトの目標数値（500名）を上回っている。</p> <p>指標1.2：研修コースがEPC以外の機関（EES2、EES3、その他）に導入される。 プロジェクトでは、第1回研修コースの結果をふまえて教材を改善中であり、研修コースに熟練技術者を参加させてコメントを聞く、他の訓練校（EES2、EES3、ETS）の教員を参加させるといった方法を採用しており、プロジェクト終了後における研修コースの拡大・発展をめざしたアプローチをとっている。EES2では、既にプロジェクトで開発された教材の一部を同校の授業に使用している。上述のような研修コースの改善活動が継続されることで、上位目標は達成されるものと考えられる。</p> <p>指標1.3：コース内容が追加・改善される。 プロジェクトでは、プロジェクトの終了後も研修コースの改善・拡大が行われるよう、PDCA（Plan-Do-Check-Action）サイクルを導</p>

上位目標 2：現場技術者の近代的な運転保守に係る能力が向上する

入している。技術訓練SWG、送電部門SWGといった教育訓練の計画・実施・改善に関する全社的な組織が設立されたことも、研修コースの拡大・発展に寄与すると考えられる。さらに、改善後の教材を使用する第2回研修コースの実施が計画されており、今後もこのようなPDCAサイクルが継続することで、目標は達成されるものと見込まれる。

指標2：現場技術者の運転・保守に係る知識・技術・心構えの向上

第1回研修コース参加企業へのフォローアップ調査(アンケート)の結果では、プロジェクトで開発された体系的訓練システムは「非常に有用」と回答した企業が26%、「まずまず有用」が19%、「有用」が39%であり、84%の企業が訓練システムの有用性を認めている。また、プロジェクトでは第1回研修コースのフォローアップ調査を通じて、研修に対する現場のニーズを反映し、現場の技術的ニーズに応えた研修内容に改善するアプローチを採用している。研修コースの内容は、現場技術者の技術的ニーズに適合するよう、改善される予定である。

各技術者のレベルに応じた適切な研修コースを提供できるよう、体系的な教育訓練の枠組みが不可欠である。さらに、現場技術者の技術レベル向上のためには、Off-JTと実地訓練(OJT)の組み合わせが必須である。

体系的な教育訓練の枠組みが確立され、今後も継続的に研修コースや教材が改善され、これらをふまえたOJTが実施されれば、目標が達成されるものと見込まれる。

表3-5-1 第1回研修コース参加企業へのアンケート結果「プロジェクトで開発された体系的訓練システム」に対する評価

事業所	研修参加企業の回答						合計
	非常に有用	まずまず有用	有用	あまり有用でない	全く有用でない	無回答	
教育機関	1	1	1	0	0	0	3
火力発電所*1	1	2	3	0	0	1	7
水力発電所*2	0	0	1	1	0	0	2
送電会社	1	0	2	0	0	1	4
配電会社	4	2	0	0	0	1	7
その他*3	1	1	5	0	0	1	8
合計*4	8 (26%)	6 (19%)	12 (39%)	1 (3%)	0 (0%)	4 (13%)	31
現業のみ 合計*5	6 (29%)	4 (19%)	7 (33%)	1 (5%)	0 (0%)	3 (14%)	21

[備考] *1：うち1発電所は送電/変電コースにも参加
*2：変電コースにも参加
*3：EVN傘下の設計会社、電気通信会社
*4：参加企業全ての合計
*5：現業部門（発送配電会社）のみの合計

3 - 6 プロジェクト目標の達成度

プロジェクトの要約	調査結果
<p>3 - 6 - 1 プロジェクト目標達成見込み</p> <p>プロジェクト目標：EPCが、電力5技術分野（火力発電、配電、変電、水力発電、送電）の運転・保守に係る体系的な知見をもった技術者を、持続的に養成できるようになる。</p>	<p>指標：習得内容の現場での活用度（受講後数ヵ月後の状態）</p> <p>研修受講者の習得内容の現場での活用度については、火力部門においてThu Duc火力発電所で所内研修コース（3コース）が開講される、Can Tho火力発電所でグループ勉強会が実施されるなど、受講内容の自社研修への取り込み、現場での伝達教育が実施されている。また、EES2では、「電気保守コース」教材の一部がEES2の授業に活用された。フォローアップ調査のアンケートに答えた9事業所のうち、残りの6事業所においては、活用計画がない、もしくはまだ活用していないと回答している。</p> <p>送電部門においては、実施済みの3コースのうち、1コースで伝達教育が実施され（受講者の5%が実施）、研修内容を実業務に活用した参加者が45～83%、自社の研修コースにプロジェクトの研修内容を取り入れた参加者が55～75%と、研修内容の現場での活用が図られている。</p> <p>水力部門においてはフォローアップ調査実施中、配電部門においては今後フォローアップ調査を実施する計画である。</p> <p>プロジェクトで開発された教材は、EVNから正式な訓練教材として承認されていないことから、現場では参考資料扱いとされるため、現場での活用の阻害要因となっている。</p> <p>現時点では成果0～5は、ほぼ達成される見込みであり、成果6が達成され、外部条件が満足されればプロジェクト目標は達成される見込みである。プロジェクトでは、第1回研修コースのフォローアップ調査を通じて、研修に対する現場のニーズを反映し、現場の技術的ニーズに応えた研修内容に改善するアプローチを採用しており、今後研修の習得内容が現場で活用される可能性は高いと考えられる。</p>

第4章 評価結果

4 - 1 評価結果の総括

JICA事業評価ガイドラインに沿って、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）について日本側・ベトナム側共同で評価を行った結果、本プロジェクトは既にプロジェクト目標のほとんどを十分に達成し、同目標達成に必要な技術・知識は既にベトナム側に移転されていると判断される。また、いくつかの未達成事項があるものの、その達成に向けベトナム電力公社（EVN）が内部規定等を2005年12月までに作成すれば、プロジェクト終了時には電力短大（EPC）が体系的な知見を有する現場技術者を継続的に養成することができると判断される。

また、プロジェクトの成果を有機的なものとした要因として、現場のニーズを分析した上で決定したキーカリキュラムの策定、PDCA（Plan-Do-Check-Action）サイクルの採用、効果的な研修内容策定の体制〔スタンディング・ワーキンググループ（SWG）〕の設立があげられる。これらの活動は、これまでベトナム側にあまり馴染みのなかった概念であったため、導入には相当の困難が伴ったが、本件調査時までには、プロジェクトとEVNを含む関係機関との協議を重ね、これらの手法・体制の重要性がベトナム側に十分理解されていたことは大いに評価されるべきである。

4 - 2 5項目ごとの評価

4 - 2 - 1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。

本プロジェクトのプロジェクト目標及び上位目標は、ベトナムの開発政策、日本の対ベトナム援助政策のいずれにも合致している。PDCAサイクルを取り入れた本プロジェクトのアプローチは、プロジェクトの成果と自立発展性の継続に貢献することから、妥当性が高い。

次に調査結果の詳細を示す。

調査項目	調査結果
1-1 ベトナムの開発政策との整合性	急速な電力需要の伸びに対応するため、新規電源開発が急ピッチで進められており、現場技術者の育成は急務である。EVNの構造改革後も、現場技術者の育成はEVNの責務である。
1-2 ターゲットグループのニーズとの適合性	現場技術者は経験に基づき運転保守を行っているが、しくみや理論についての理解度は低い。本プロジェクトにより開発された職場外訓練（Off-JT）研修コースは、体系的な訓練を行う上で必要。
1-3 日本の開発援助政策との整合性	電力セクターへの協力は「対ベトナム国別援助計画」の重点分野のひとつ。
1-4 プロジェクトのアプローチ、手段の適切性	1.4.1 協力対象機関選定の妥当性 EPCはEVN傘下の教育機関のなかでは、他の機関と比較して規模が大きく設備の整備状況もよいことから、協力対象機関として妥当であったと判断される。 専門家は、EPCを通じてEVNに協力を行ったことは妥当であ

	<p>ると評価している。</p> <p>カウンターパート（CP）へのアンケート結果では、EPCを協力の対象機関として選定したことを「妥当」とする回答が83%。</p> <p>1.4.2 アプローチの妥当性</p> <p>PDCAサイクルを取り入れたプロジェクトのアプローチは、効果の継続、自立発展性の観点から適切であると判断される。</p>
--	--

4 - 2 - 2 有効性

本プロジェクトの有効性は高い。

成果0から5までは既にほぼ達成されており、成果6についても、「指標6.3：コア・インストラクターの責務が明確化される。」「指標6.4：Off-JT研修委員会が設立される。」を除き既に達成済みである。本プロジェクトにおいて、現場技術者のニーズを取り入れるしくみを有する訓練システムを開発したことは、プロジェクト目標の達成に大きく貢献するものである。

プロジェクトの活動を通じて、CPの能力向上、教育訓練機材の活用、研修の実施が達成されており、研修内容に対する受講者の満足度も総じて高いことから、プロジェクトの成果はプロジェクト目標の達成に貢献していると判断される。

以下に調査結果の詳細を示す。

調査項目	調査結果
2-1 成果の達成度合い	成果1～5については達成済み、成果6については6.3、6.4を除き達成済みである。プロジェクトにおいて、現場のニーズを研修コースの内容に反映させるしくみをつくったことは、プロジェクト目標達成に役立っている。
2-2 プロジェクトの成果はプロジェクト目標の達成に貢献しているか	プロジェクトの実施を通じて、CPの能力向上、教育訓練機材の活用、研修の実施が達成されており、研修内容に対する受講者の満足度も総じて高いことから、プロジェクトの成果はプロジェクト目標の達成に貢献していると判断される。
2-3 プロジェクト目標達成の阻害要因	コア・インストラクターがプロジェクト終了後も継続して勤務できる環境を整えるため、コア・インストラクターの責務（指標6.3）、処遇の明確化が必要である。

4 - 2 - 3 効率性

本プロジェクトの効率性は高い。

日本側、ベトナム側の投入は、ほぼ適切であったと判断される。一部のCPは業務経験、現場経験、専門知識、語学力（英語）を十分に有していなかったが、ベトナム国内での現場研修やプロジェクトでの技術移転を通じて、CPの能力は飛躍的に向上した。

以下に調査結果の詳細を示す。

調査項目	調査結果
3-1 日本側投入の適正度	<p>長期専門家</p> <p>2002年6月16日～10月17日の約4ヵ月間、チーフアドバイザーが一時的に不在となったが、その後の体制整備により業務の進捗は確保されている。研修コースの多い分野については、専門家ひとりでカバーできる範囲が限られていることから、派遣人数の不足がCPから指摘されている。CPの長期専門家に対する評価は高く、技術以外にも仕事の進め方、管理手法等、学ぶところが多いとしている。</p> <p>短期専門家</p> <p>短期専門家の専門技術に対するCPの評価は高い。一方で、派遣期間が短い（実質的な活動期間）、ベトナムの事情に対する理解が十分でない（長期専門家と比較して）といったCPからの指摘がある。</p> <p>カウンターパート研修</p> <p>日本の技術、管理手法等に接することで、技術の習得のみならず意識改革、業務意欲の向上といった高い効果がみられることから、CP及び専門家のカウンターパート研修に対する評価は高い。</p> <p>訓練用資機材</p> <p>各研修コースの実施に必要な機材は供与されており、おおむね適切と判断される。運転シミュレーターの活用について、現場からの要望は高い。既設発電所においては、運転シミュレーターはPhu My火力発電所（コンバインドサイクル）、Pha Lai火力発電所（石炭）に設置されているが、シミュレーターを活用した体系的な運転訓練は行われていない。プロジェクトで導入されたシミュレーターを利用して訓練プログラムの作成、指導員の育成が可能であり、今後も活用される見込みである。</p>
3-2 ベトナム側投入の適正度	<p>カウンターパート</p> <p>投入の実績：「3 - 2 投入の実績」参照</p> <p>配置状況：「3 - 4 - 3 カウンターパートの配置状況」参照</p> <p>2000年12月の討議議事録（R/D）で合意されたCPの人数と、2005年10月末時点の人数は表4-2-1に示すとおり。</p>

表 4 - 2 - 1 技術分野別CPの人数

分野	2000年12月R/D	2005年10月末時点
火力	フルタイムCP： 2名 パートタイムCP： 2名 計4名	フルタイムCP： 6名 パートタイムCP： 3名 計9名
水力	フルタイムCP： 1名 パートタイムCP： 2名 計3名	フルタイムCP： 3名 パートタイムCP： 3名 計6名
送電	フルタイムCP： 1名 パートタイムCP： 1名 計2名	フルタイムCP： 3名 パートタイムCP： 2名 計5名
変電	フルタイムCP： 1名 パートタイムCP： 1名 計2名	フルタイムCP： 3名 パートタイムCP： 1名 計 4名
配電	フルタイムCP： 2名 パートタイムCP： 1名 計3名	フルタイムCP： 3名 パートタイムCP： 1名 計4名
合計	フルタイムCP： 7名 パートタイムCP： 7名 計14名	フルタイムCP： 18名 パートタイムCP： 10名 計28名

CPの要員配置については、必要に応じて増員されてきたが、2004年4月の合同調整委員会からのCP増員要求に対し、実際の配置は2～4ヵ月遅れとなっている。

2000年6月の短期調査のミニッツで合意された、CPの要求事項は下記のとおり。

- (1) 大学の電気学科卒業。火力分野では機械学科卒業が適切
- (2) 英語での意思疎通、越英訳が可能であること
- (3) 最低3～5年の現場経験があること

上記の要求事項に対し、(1)については満足されているものの、(2)についてはCPへのアンケートで19名中4名が英語での意思疎通に問題があると回答している。また、(3)については、インタビューに答えたCP17名のうち8名(3名は新卒)がEPC等の教育機関出身で全く現場経験がない。

EVN側の人材難という事情も考慮すれば、必ずしも要求事項を満足していないものの、可能な範囲で適切な人材を配置しようとする努力が認められる。

3-3 プロジェクト運営管理体制

合同調整委員会
プロジェクトに関する重要事項の決定、改善などに役立っている。

	JICA事務所・本部・国内委員会 専門家はカウンターパート研修、専門家派遣等のサポート体制や各機関からの助言を評価している。
--	---

4 - 2 - 4 インパクト

本プロジェクトで開発された研修コースは、EVNグループ以外にも拡大された。さらに、プロジェクトで設立された2つのSWG（Standing Working Group）の活動を通じて、現場技術者は、他の現場と効率的に情報交換ができるようになった。これらは、プロジェクトのプラスのインパクトであると考えられる。一方で、現場から派遣されたフルタイムCPは、プロジェクト終了後の彼らの処遇に不安を抱いており、これについてはマイナスのインパクトと考えられる。プロジェクト終了後のCPの処遇については、EVNは2005年12月中に必要な対策を行う予定である。同対策によりマイナスのインパクトが消失し、プロジェクトの上位目標が達成されることが望まれる。

以下に調査結果の詳細を示す。

調査項目	調査結果
4-1 上位目標の達成の見込み	「3-5上位目標の達成の見込み」参照
4-2 上位目標以外のプラスの影響	Cao Bang省電力会社の新規水力発電所運転・保守要員の育成支援、Hai Vanトンネル管理会社の電力設備保守要員の育成支援、カンボジア電力セクターへの支援協力が行われるなど、研修対象の広がりがみられた。さらに、プロジェクトで設立されたSWG（Standing Working Group）は、現場間及び現場と教育機関の間の情報交換体制の構築に役立った。
4-3 予想しなかったマイナスの影響	現場から派遣されたフルタイムCPは、プロジェクト終了後の処遇を不安視している。また、現場と比較して収入が低下した、昇進機会を逸した、とのコメントが一部のCPからあった。
4-4 インパクト発現に対するプロジェクトの貢献度	過去電力セクターの教育に関して、世界銀行、スウェーデン国際開発協力庁（SIDA）、アジア開発銀行（ADB）、フランス電力公社（EDF）、KEPCO（韓国）からの支援があったが、JICAプロジェクトと比較して規模、期間も限られており、本プロジェクトのインパクト発現に影響を与えるレベルではない（EVN副総裁コメント）。

4 - 2 - 5 自立発展性

成果6がすべて満足されれば、本プロジェクトの自立発展性は高くなる。

技術訓練SWG、送電部門SWGが設立されたことは、全社的な技術訓練の計画策定、現場と他の機関との情報交換を可能にしたという点で、大きな進歩である。Off-JT訓練委員会は、本プロジェクトで開発された研修プログラムを持続させる上で、重要な役割を果たすと期待されている。

経済的な自立発展性については、EPCは今までのところ研修訓練に必要な支出を負担しており、今後も継続して必要な予算を確保するものと思われる。

本プロジェクトで技術移転を受けたCPの大半は、プロジェクト終了後も引き続きコア・インストラクターとして勤務する意思を有している。プロジェクトの成果を持続、発展させるために、EVNはコア・インストラクターを活用するためのしくみと方針を確立する必要がある。

以下に調査結果の詳細を示す。

調査項目	調査結果
5-1 政策的支援の継続、組織運営能力	<p>トレーニングの継続実施体制</p> <p>プロジェクトを通じて、技術訓練SWG（Standing Working Group）、送電部門SWGが設立されるなど、全社的に教育訓練を計画し、現場との情報交換を行う場ができたことは、大きな進歩である。2005年末にはOff-JT研修委員会が設立される予定であり、トレーニングの継続実施体制が確立される見込みである。</p> <p>EVN分割後のEPCの位置づけ</p> <p>EVNの分割後も、電力セクター全体に対する技術訓練を行うという点で、EPCを含めた教育機関4校の役割は変わらない。</p>
5-2 研修運営財源の確保の可能性	<p>EPCは、プロジェクト期間中は必要な研修運営財源を確保していることから、将来的にも大きな問題はないと考えられる。</p> <p>EVN分割後は、EVN傘下の教育機関（EPC他）は独立採算とする予定である。従って、各機関はより多くの受講者（各発送配電会社）を引き付けられるような魅力的な訓練コースを開発しなければならない。今後のEVNの構造改革に伴う体制の変化に向けて、各校には体制変更後の経営方針を作成するよう指示している。また、各校の施設改善を含む体制強化に、EVNは支援を行う計画である（EVN副総裁コメント）。</p>
5-3 移転した技術の定着と波及の見込み	<p>養成されたコア・インストラクターの定着見込みについては、アンケートに回答したCP19名中18名が引き続きインストラクターとして勤務したいと回答しており、残る1名はEVNの方針に従うと回答していることから定着度は高いと判断される。現在EPC職員でないCPは、EPCへの採用試験を受験し、合格すれば、EPC職員として採用されることとなっている。</p>
5-4 持続的効果の発現要因と阻害要因	<p>発現要因</p> <p>現場のニーズ、要望に応じた研修プログラムの開発と実施。</p> <p>阻害要因</p> <p>EVN傘下の教育機関（EPC等）の電力セクターにおける教育訓練機関としての位置づけの変化。</p>

4 - 3 結論

結論として本プロジェクトは、終了時評価までの実施状況は良好であり、協力期間終了時までに所期の目標を十分達成できる見込みである。従って、当初予定どおり、2006年3月29日に終了することが適当である。プロジェクトを通じてCPの能力が大きく向上したが、プロジェクトのアプローチの妥当性とチーフアドバイザー不在期間中も「チーム」として活動することでプロジェクト実施に係る負の影響をなくした日本側専門家の技術移転に係る貢献が、その主な要因と考えられる。

PDCAサイクルを取り入れたプロジェクトのアプローチ、プロジェクトを通じて設立された組織（SWG）は、プロジェクトの自立発展性に大きく貢献するものと期待される。

第5章 提言と教訓

5 - 1 提言

本件調査時点では、プロジェクトの進捗は順調であることが確認されたが、プロジェクト目標及び上位目標を達成するためには、以下の活動がベトナム電力公社（EVN）でなされる必要がある。

5 - 1 - 1 プロジェクトの自立発展性のための提言

(1) コア・インストラクターの責務の明確化

コア・インストラクターは、本プロジェクトにおける技術移転の直接のカウンターパート（CP）である。コア・インストラクターが研修の企画・実施・評価・改訂を行うというPDCA（Plan-Do-Check-Action）サイクルに基づき、ベトナムにおける電力技術者養成のための研修を更新し、また新規研修を策定することがプロジェクトの自立発展性の確保には不可欠であったが、プロジェクトを通じて、コア・インストラクターの重要性がベトナム側関連機関の間で認識されていることが確認された。コア・インストラクターが彼らの任務である、PDCAサイクルに基づいた研修運営に専念できるよう、プロジェクト側ではコア・インストラクターの責務（案）を作成し、EVN本社に提出した。プロジェクトの自立発展性を確保するため、EVNはこの提案に基づき、コア・インストラクターの責務に係る社内規則を2005年12月中に作成することとなっている。ベトナム側は技術訓練SWG（Standing Working Group）の活動を通じて、必要に応じて当該規則の修正を行うことが望まれる。

(2) Off-JT研修委員会の設立

職場外訓練（Off-JT）研修委員会は、研修の実施決定の前に研修内容について精査するための組織でEVN本社内に設立される予定である。上述のとおり、研修はコア・インストラクターがPDCAサイクルに基づき、現場技術者のニーズ・意見を組み入れつつ企画するが、研修内容が現場技術者のニーズに合ったものであるかを確認する必要性は高い。今回の調査では、EVNが2005年12月までに同委員会を設立することを確約しており、この確約どおりにOff-JT研修委員会を設立することが望まれる。

(3) SWGの活動の継続

ベトナムでは、電力セクターの役割が重要になるにつれて、人材育成の重要性も増している。上述のとおり、現場技術者のニーズに合致した研修を策定・更新していくためには、ベトナムに4カ所あるEVN傘下の教育機関、並びに現場機関とEVN本社の関係の強化が非常に重要となっている。EVNはこの重要性を認識し、技術訓練SWGを設立した。また、南北に長い地形を有するベトナムにおいて、送電部門での情報共有及び意思の統一を目的とした送電部門SWGも設立している。2つのSWGの運営細則は、既にEVNに提出されているが調査時点では、運営詳細がEVN内で承認されていない。プロジェクトの自立発展性を確保するために、以下の条件を満足させる必要がある。

- ・ EVNは、上述のSWGの運用細則を早期に承認する。

- ・ 2つのSWGとOff-JT研修委員会は、継続してその役割を全うする。

5 - 1 - 2 上位目標達成のための提言

既に述べたとおり、OJT（On-the-Job-Training）とOff-JTの組み合わせは、非常に重要である。個々の技術者の職位に応じた研修コースを選定するための、人材開発計画を策定することが必要である。また、個々の職位に求められる技能と知識を明らかにすることも必要である。例として、プロジェクトではケーススタディーとしてUong Bi火力発電所の人事管理データベース（案）を作成した。同データベースには、各職員の経歴・勤務年数・職位に応じて、要求される技能、知識、研修名が示されている。さらに、研修策定のためのガイドライン/マニュアルがUong Bi火力発電所をモデルとして作成された。これらは、既にEVN本社に提案されている。EVNは、これらのデータベース、ガイドラインを見直し、パイロットプロジェクトとしてUong Bi火力発電所に導入し、その後他の現場に拡大してゆくことが望まれる。

5 - 2 教訓

プロジェクト開始前に、プロジェクトの計画を策定するための詳細な調査を行うことが重要であるが、同時に、事前に収集した情報のみで完全なプロジェクト計画を策定することは困難である。従って、プロジェクトの成果・効果をより高めるためには、事前に策定した計画を活用しつつプロジェクトを実状に即して実施することが肝要である。このため、プロジェクトの実施プロセスや計画の修正が必要な場合、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を含めたプロジェクトの計画を関係機関が議論し修正する必要がある。本プロジェクトでは、実施前の段階では想定していなかったベトナムの電力セクターの分割化に伴い、EVNの人材開発計画の策定がプロジェクトの成功に不可欠との判断に基づき、ローカルコンサルタントを活用した在外基礎調査を実施した。当初想定のとらわれず、プロジェクトの成功をにらんだ投入の追加・変更については、その費用対効果を見極めた上で実施されることが不可欠であり、本件調査の実施は好例であったと判断される。

付 属 資 料

- 1 . 評価調査結果要約表（英語）
- 2 . ミニッツ（合同評価報告書）
- 3 . 評価グリッド

1. 評価調査結果要約表（英語）

Summary of Evaluation result

1. Outline of the Project	
Country : Socialist Republic of Vietnam	Project Title : Project on Instructor Training for Electric Power Sector
Issue / Sector : Electricity	Cooperation Scheme : Technical Cooperation Project
Division in Charge : JICA Vietnam Office	Total Cost (at the time of Evaluation) : 254 Million yen
Cooperation Period	From March 30, 2001 to March 29, 2006
	Partner Country's Implementation Organization : Electricity of Vietnam (EVN), Electric Power College (EPC) Supporting Organization in Japan : Japan Electric Power Information Center
<p>1-1. Background of the Project</p> <p>The development of Vietnam's electric power foundation is an issue requiring immediate attention as part of a broader framework of developing infrastructure with an eye to economic growth. The country's electric power supply and the development of power resources are controlled by the Electricity of Viet Nam (EVN). Some of the undertakings of EVN involving electric power facilities include the development of hydraulic power in the northern region of the country having abundant hydropower resources, the development of thermal power fueled by coal produced within the country, and the reinforcement of power transmission equipment extending from the power supply region in the north to the southern regions of the longitudinal country.</p> <p>EVN also trains electric power engineers in response to the increase in the number of electric power facilities as a measure to provide a stable supply of power. However, as an institution for developing engineers capable of operating the rapidly increasing number of power equipment and to maintain and manage new types of equipment, its training skills and facilities both need upgrading.</p> <p>In light of this situation, JICA dispatched a preliminary study team in April 1999 to verify the conditions for the training of electric power engineers in Vietnam, to assess the requests of the Vietnam side, and to provide an overview of JICA's project-type technical cooperation scheme. In May 1999, Vietnam requested the support from the Japanese government in the form of project-type technical cooperation with the objective of transferring training technology which Vietnam needs for developing electric power engineers from Japan to Vietnam.</p>	
<p>2. Project Overview</p> <p>(1) Super Goal The electric power system in Vietnam will be operated and maintained effectively.</p> <p>(2) Overall Goal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Implementation of the training courses (developed by this project) is expanded in Vietnam. 2) Field engineers become capable of modern operation and maintenance in Vietnam <p>(3) Project Purpose EPC is able to train field engineers continuously for strengthening their systematic capacity on operation and maintenance in five technical areas (Thermal power generation, distribution, transformation, hydropower generation, and transmission line).</p> <p>(4) Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> 0) Project operation unit is established. 1) Training Curriculums are developed in EPC. 2) Training materials are developed in EPC. 3) Core instructors capable of instructing operation and maintenance in five technical areas are trained at EPC. 4) Systematic Off-JT courses for field engineers are implemented by Core Instructors. 5) Provided machinery and equipment for training based on the curriculums are utilized. 6) The training implementation scheme for sustaining above Outputs (1 to 5) is established. 	

(5) Inputs (at the time of Evaluation)

(Japanese side)

- 1) Long Term Experts : 14 experts in total (Composition : 1 Chief Advisor, 1 Coordinator and 1 Technical Experts each in 5 technical fields)
- 2) Short Term Experts : 36 experts in total (Composition : Thermal (9), Hydro (7), Transmission (6), Transformation (6) and Distribution (8))
- 3) C/P Training in Japan : 23 C/Ps
- 4) Provision of Equipments : All planned equipments have already been installed (equivalent 254 million yen)

Main equipments : Simplified thermal operation simulator, CBT software, Nondestructive inspection kits, Hotline insulator cleaner, Bucket truck, Facilities, equipments, tools and soft wares necessary to conduct training courses, Books, etc.

(Vietnamese side)

- 1) C/P allocation : 36 C/Ps in total (19 full time C/Ps and 17 part-time)

	Thermal	Hydro	Transmission	Transformation	Distribution	Total
Fulltime C/P	6	3	4	3	3	19
Part-time C/P	7	3	2	1	4	17
Total	13	6	6	4	7	36

Project Manager (Rector of EPC) : 1

Project Coordinator : 1

Assistant of Project Coordinator : 1 (additionally allocated in February, 2004)

- 2) Budget : 5.23 billion VND (in September, 2005)

- 3) Facility : EPC provides good working space. There are slight delay of the decisions on the storage space of the equipments procured by Japanese side and improvement of flaws.

2. Evaluation Team

Team Members	(1) Leader : (2) Technical Transfer Evaluation : (3) Evaluation of Technical level of Electric Engineers : (4) Cooperation Planning : (5) Evaluation Analysis :	Fumio Kikuchi, Resident Representative, JICA Vietnam Office Tomomi Koyanagi, Policy Planning Division, Electricity and Gas Industry Department, Agency of Natural Resources and Energy, Ministry of Economy, Trade and Industry Shigetaka Tonami, International Cooperation Center, Japan Electric Power Information Center Tomoni Adachi, Group II, Economic Development Department, JICA Kyoji Fujii, Utility Department, International Division, Yachiyo Engineering Corporation Ltd.
Period	18 th October, 2005 – 3 rd November, 2005	Type of Evaluation : Final Evaluation

3. Summary of Evaluation**3-1 Summary of Evaluation Result****(1) Relevance**

Relevance of the Project is high. Both the Project Purpose and the Overall Goals are in conformity with the development policy in Vietnam as well as the Japanese assistance policy on Vietnam. Project approach which incorporates PDCA cycle is relevant because it will contribute to the continuation of the project outputs and the sustainability.

(2) Effectiveness

Effectiveness of the Project is high. Outputs 0 to 5 are almost to be achieved. As for Output 6, verifiable indicators other than "6.3 Description of duties of core instructors" and "6.4 Established Committee on Off-JT Training" have already been satisfied. Training system developed by the Project

which enables to incorporate the training needs of field engineers in training courses contributes to achieve the Project Purpose.

Through the project activities, the following outcomes are observed; (i) Ability of C/Ps has been dramatically improved, (ii) Training machinery and equipment are utilized, (iii) Training courses are implemented and (iv) The level of satisfaction by course participants is relatively high. Accordingly, Project outputs contribute to achieve the Project Purpose.

(3) Efficiency

Efficiency of the project implementation is high. Inputs from the both Japanese and Vietnamese sides are almost appropriate. Although some C/Ps did not have enough job experience/ field experience, technical knowledge and communication ability in English, their ability has been dramatically improved through the C/P training in EVN subsidiaries and technology transfer by the Project.

(4) Impact

Training courses were expanded to other organizations than EVN group. In addition, field engineers became to exchange information with the ones in the other fields efficiently through the activities of the two (2) SWGs. These are observed as positive impacts of the Project. On the other hand, it is also observed that full time C/Ps dispatched from the fields have anxiety on their future position as a negative impact. However, EVN is planning to take necessary countermeasures in December, 2005.

(5) Sustainability

Sustainability of the Project will become high on condition that Output 6 is fully achieved. It is a considerable progress that SWG (Standing Working Group) on technical training and SWG in transmission line field were established. Because they enable company-wide planning of technical training and information exchange among the fields and other institutions. Also the organization for continuous training, namely, Off-JT Committee will play very important role to sustain the training system developed by the Project.

As for financial sustainability, EPC currently bears necessary expenses for training and it will be continuously secured toward the future.

The trained C/Ps have intentions to continue their job as Core Instructors after the termination of the Project. EVN should establish appropriate structures and policies to utilize the Core Instructors, to continue and expand the outputs of the Project.

3-2 Conclusion

Overall, the Project has been successfully implemented until the time of the evaluation. The Project is expected to achieve the Project Purpose by the end of the Project period completely. Therefore, as the original plan, it is appropriate to complete the Project on 29th March, 2006.

The skill of C/Ps has been improved much through the Project activity, it is suggested the main factors of this improvement are relevance of approach of the Project and the contribution on technical transfer from Japanese experts. It is expected that project approach in adapting PDCA cycle and the Standing Working Group, the organization established through the Project, contribute for the sustainability of the Project.

3-3 Recommendation

The followings are recommended :

1. To clarify the duties of C/Ps,

Through the Project, the importance of the Core-Instructors has been recognized among related parties. In order that the core-instructors can concentrate on their role such as design, conduct, check and modify the training courses, the Project has submitted the draft of the duties of the Core-Instructors to EVN H.Q. Based on this proposal, EVN shall issue the regulations on duties of

the Core-Instructors in December, 2005 in order to secure the sustainability of the Project. The Vietnamese side shall make necessary modifications of the rules through the activities of SWG on Technical Training.

2. To establish the Committee of Off-JT Training,

This Committee is vital for training agencies in EVN to provide suitable training courses. EVN shall establish the Committee within the year of 2005.

3. To continue the activities of the Standing Working Group and the Committee periodically

In Vietnam, the necessity of human resources development is increasing in relative with the importance of role of the power sector. In order to develop excellent human resource in the fields, the enforcement of relationship among training agencies, subsidiaries and EVN H.Q. is very important. EVN has recognized this matter and already established two (2) SWGs and will establish one (1) Committee. Drafts of the regulations of the two (2) SWGs have already been submitted to EVN. In order to secure the sustainability of the Project, the following conditions are required to be fulfilled

- EVN approves these regulations as soon as possible.
- These two (2) SWGs and the Committee fulfill their roles continuously.

4. To establish human resource development plan to select training courses which match the job title of each engineer.

The combination between OJT and Off-JT training is very important. It is essential to formulate a human resource development plan which defines the required training courses for the positions of each employee. Therefore, it is also necessary to clarify the required skills and knowledge for each position. As an example, the Project created a draft of database of personnel management of Uong Bi thermal power plant as a case study which shows required skills, knowledge and procedures of training planning. Also, a draft of Guideline/Operation manuals for planning training courses of Uong Bi thermal power plant has been prepared. They have been already proposed to EVN H.Q. EVN is expected to revise and apply them as a pilot project in Uong Bi thermal power plant before spreading them to other fields.

3-3 Lessons Learned

Detail investigations are essential to make the plan of a project prior to the commencement of the project. But it is very difficult to conduct a survey completely in advance. In order to implement a project in line with the actual situation, if some changes of the process or plan of the project are needed after the project start, the related agencies should discuss and modify the plan including PDM.

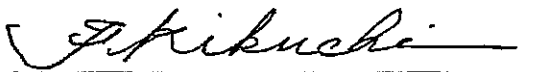
**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE FINAL EVALUATION TEAMS AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR
INSTRUCTOR TRAINING FOR ELECTRIC POWER SECTOR**

The Japanese Final Evaluation Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Fumio KIKUCHI visited the Socialist Republic of Vietnam (hereinafter referred to as "Vietnam") from October 18 to November 2, 2005 for the purpose of conducting the final evaluation of the Project for Instructor Training for Electric Power Sector (hereinafter referred to as "the Project") with the Vietnamese Final Evaluation Team.

The Final Evaluation Team composed by the Japanese and the Vietnamese Evaluation Teams (hereinafter referred to as "the Study Team") had a series of discussions and exchanged views with the concerned authorities of the government of Vietnam for the successful implementation of the Project.

As the result of the discussions, the Study Team and the Vietnamese concerned authorities agreed to report to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Hanoi, November 2, 2005



Mr. Fumio KIKUCHI
Leader
Final Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Lam Du Son
Vice President
Electricity of Vietnam
The Socialist Republic of Vietnam



Mr. Nguyen Quang Dung
Director General
Industrial Department
Ministry of Planning and Investment
The Socialist Republic of Vietnam



Mr. Cao Quốc Hưng
Director General
International Cooperation Department
Ministry of Industry
The Socialist Republic of Vietnam

ATTACHMENT

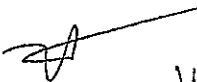

- ANNEX-1: Organization Chart of the Project
- ANNEX-2: PDM (Project Design Matrix) Ver.2
- ANNEX-3: List of the Japanese Long Term Experts and the Counterparts as of October, 2005
- ANNEX-4: List of Japanese Short Term Experts
- ANNEX-5: List of Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side
- ANNEX-6: Counterpart Training in Japan
- ANNEX-7: Allocation of the Budget (2001 -2005)
- ANNEX-8: Achievement of Planned Activities
- ANNEX-9: List of Interviewees
- ANNEX-10: Implementation Plan for the 1st Time Training Courses
- ANNEX-11: Implementation Plan for the 2nd Time Training Courses

Table of Contents

I. Evaluation of the Project	1
1-1. Method of Evaluation	1
1-1-1. Criteria of Evaluation	1
1-1-2 Sources of Information	1
1-2. Members of Evaluation Team	2
II. Outline of the Project	4
2-1. Background of the Project	4
2-2. Master Plan of the Project	4
III. Performance of the Project	5
3-1 Achievement of Inputs	5
3-2 Achievement of Outputs	5
3-3 Achievement of the Project Purpose	7
3-4 Achievement of the Overall Goals	7
IV. Implementation Process of the Project	18
V. Results of Evaluation by Five Criteria	21
5-1 Relevance	21
5-2 Effectiveness	21
5-3 Efficiency	21
5-4 Impact	21
5-5 Sustainability	21
VI. Conclusion	28
VII. Recommendations	29
7-1. Recommendation for Sustainability of the Project	29
7-2. Recommendation for achievement of the Overall Goal of the Project	30
VIII. Lessons Learned	30





I. Evaluation of the Project

1-1. Method of Evaluation

The Japanese and Vietnam teams jointly evaluated the Project on Instructor Training for Electric Power Sector (hereinafter referred to as “the Project”) based on the Project Design Matrix (hereinafter referred to as “PDM”) agreed upon by both sides as a basis of the evaluation.

Performance of the Project was studied by collecting data on the verifiable indicators in the PDM and other relevant information.

Both teams conducted evaluation on the five (5) criteria, namely Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability, the content of which is stated below.

1-1-1. Criteria of Evaluation

The evaluation was conducted based on the following five (5) criteria, which are the major points of consideration when assessing the value of a development projects.

1) Relevance

Evaluation of whether the outputs, project purpose and overall goal are still in compliance with the national and regional priority needs and concerns at the time of evaluation.

2) Effectiveness

The extent to which the project purpose has been achieved, or is expected to be achieved, in relation to the outputs produced by the Project.

3) Efficiency

Evaluation of how efficiently the efforts and resources in the Project were converted to the outputs, and whether the same results could have been achieved by other better methods.

4) Impact

Foreseeable or unforeseeable, and favorable or adverse effect of the Project upon the target groups and persons possibly affected by the Project.

5) Sustainability

The perspective whether the positive effects as a result of the Project are likely to continue after the external assistance comes to the end.

1-1-2 Sources of Information

The following sources of information were used in this evaluation study;

- 1) Documents agreed by both sides prior to and/or in the course of the project implementation including
 - Record of Discussion (R/D)
 - Minutes of Meeting (M/M)
 - PDM

- Plan of Operation (PO)
- Technical Cooperation Program (TCP)
- Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- Others

2) Record of inputs from both sides and activities of the Project

3) Data and statistics which indicate the degree of achievement of the Outputs and the Project Purpose

4) Interview with and questionnaires to the Project's counterpart personnel (hereinafter referred to as "C/P"), Japanese experts, and personnel in related organizations

5) Observations of equipment and facilities, present situations of training courses and training materials produced by the Project.

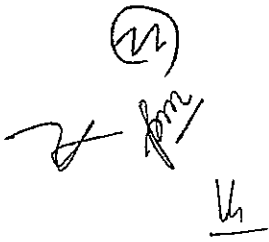
1-2. Members of Evaluation Team

1) Japanese Team

Mr. Fumio Kikuchi	Leader Resident Representative, Vietnam Office Japan International Cooperation Agency
Ms. Tomomi Koyanagi	Technical Transfer Evaluation Electricity and Gas Industry Department, Agency of Natural Resources and Energy Ministry of Economic, Trade and Industry
Mr. Shigetaka Tonami	Evaluation of Technical Level of Electric Engineers International Cooperation Center Japan Electric Power Information Center, INC
Mr. Tomomi Adachi	Cooperation Planning Group II, Economic Development Department Japan International Cooperation Agency
Mr. Kyoji Fujii	Evaluation Analysis International Division Yachiyo Engineering Co. Ltd

2) Vietnamese Team

Mme. Le Thi Minh Thu	Leader	Organization, Personnel & Training Department Electricity of Vietnam
Mr. Tran Tuan Dung	Member	International Cooperation Department Electricity of Vietnam
Mr. Nguyen Tuong Tan	Member	Power Generation Department Electricity of Vietnam
Mr. Nguyen Tien Dung	Member	Power Network Department Electricity of Vietnam
Mr. Hoang Van Ninh	Member	Finance & Accounting Department Electricity of Vietnam
Mr. Dam Xuan Hiep	Member	Electric Power College Electricity of Vietnam
Ms. Nguyen Hanh An	Member	Organization, Personnel & Training Department Electricity of Vietnam
Mr. Nguyen Ngoc Tuan	Member	Organization, Personnel & Training Department Electricity of Vietnam
Ms. Luong Thi An	Member	International Cooperation Department Electricity of Vietnam
Mr. Ho Anh Dung	Member	Technical Safety Department Electricity of Vietnam
Ms. Nguyen Thu Hang	Member	Cost Estimation Department Electricity of Vietnam

A collection of handwritten marks including a circled 'M', a signature, and the initials 'KH'.

II. Outline of the Project

2-1. Background of the Project

The development of Vietnamese electric power foundation is an issue requiring immediate attention as part of a broader framework of developing infrastructure with an eye to economic growth. The electric power supply and the development of power resources are controlled by the Electricity of Vietnam (EVN). Some of the undertakings of EVN involving electric power facilities include the development of hydraulic power in the northern and central regions of the country having abundant hydropower resources, the development of thermal power generated by coal and gas produced within the country, and the reinforcement of power transmission equipment extending from the power supply region in the north to the southern regions of the longitudinal country.

EVN also trains electric power engineers in response to the increase in the number of electric power facilities as a measure to provide a stable supply of power. However, as an institution for developing engineers capable of operating the rapidly increasing number of power equipment and to maintain and manage new types of equipment, the training skills and knowledge are needed to upgrading.

In light of this situation, JICA dispatched a preliminary study team in April 1999 to verify the conditions for the training of electric power engineers in Vietnam, to assess the requests of the Vietnamese side, and to provide an overview of JICA technical cooperation scheme. In May 1999, Vietnamese government requested the support from the Japanese government in technical cooperation with the objective of transferring training technology which Vietnam needs for developing electric power engineers from Japan to Vietnam.

In March 2001, the Project was commenced with five year cooperation period and seven Japanese long-term experts have been dispatched.

2-2. Master Plan of the Project

The PDM was modified and agreed on 19th January 2005 as PDM version2. The Overall Goal, Project Purpose and Outputs are as follows;

1) Overall Goal

Overall Goal 1: Implementation of the training courses (developed by this project) is expanded in Vietnam

Overall Goal 2: Field engineers become capable of modern operation and maintenance (O/M) in Vietnam

2) Project Purpose

EPC is able to train field engineers continuously for strengthening their systematic capacity on operation and maintenance in five technical areas (Thermal power generation, distribution, transformation, hydropower generation and transmission line)

3) Outputs

Output 0: Project operation unit is established

Output 1: Training curriculums are developed in EPC

Output 2: Training materials are developed in EPC



Output 3: Core instructors capable of instructing operation and maintenance in five technical areas are trained at EPC

Output 4: Systematic Off-JT courses for field engineers are implemented by Core instructors

Output 5: Provided machinery and equipment for training based on the curriculum are utilized

Output 6: The training implementation scheme for sustaining above Output (1 to 5) is established.

III. Performance of the Project

The overall performance of the Project was observed to be very satisfactory.

3-1 Achievement of Inputs

Inputs by both the Japanese and Vietnamese sides were implemented as planned.

(1) Inputs by the Japanese side

1) Dispatch of experts

A total number of fourteen (14) long term experts and a total of thirty-six (36) short term experts have been dispatched. The list of experts is shown in ANNEX-3 and ANNEX-4.

2) C/P training

A total of twenty-three (23) C/Ps were dispatched to Japan to participate in technical training in Japan.

3) Provision of machinery and equipment

Equipment, machinery and materials were provided as shown in ANNEX-5. Approximately 254million Japanese Yen was disbursed.

(2) Inputs by the Vietnamese side

1) C/Ps

A total of thirty-six (36) C/Ps, one (1) project manager, one (1) project coordinator and one (1) assistant project coordinator have been allocated to the Project. The list of the C/P is attached in ANEEX-3.

2) Local expenses

A total of 5.23 billion VND was allocated to execute project activities as attached in ANNEX-7.

3) Provision of building and facilities

Good working environment was secured within the premises of EPC.

3-2 Achievement of Outputs

Most of the seven (7) Outputs were successfully produced as verified by the indicators stated in the PDM.

(1) Output 0

Japanese experts and C/Ps from Vietnamese side were allocated and implementation scheme of the Project was established as shown in the organization chart in ANNEX-1. Although some C/Ps did not have enough job experience/ field experience, technical knowledge and communication ability in English, their ability has been dramatically improved through the C/P training in EVN subsidiaries and technology transfer by the

Project.

(2) Output 1

A total of fifty five (55) training courses have been developed based on the key curriculum agreed by both sides. Training improvement scheme is established so that the training needs from the field engineers and the results of discussions among the related parties can be incorporated into the training courses. Therefore, developed training courses will highly meet the essential needs of Vietnamese power sector in terms of the five technical areas.

(3) Output 2

Training materials in Vietnamese have been developed based on the training courses. Fifty eight (58) out of sixty one (61) materials have been developed so far (as of the end of October, 2005). Training improvement scheme is established so that the training needs from the field engineers and the results of discussions among the related parties can be incorporated into the training courses. Therefore, developed training materials will highly meet the essential needs of Vietnamese power sector in terms of the five technical areas.

(4) Output 3

Most of the Core Instructors have become capable of planning, designing, developing and conducting the training courses in operation and maintenance. According to the questionnaire to the C/Ps, 5% can "Very much" and 79% can "Almost" conduct, evaluate and improve the training courses by themselves. According to the questionnaire to the Japanese experts, one (1) out of five (5) experts evaluate that C/Ps can fully conduct the training courses and other four (4) evaluate "Almost". Thus there is no crucial problem for C/Ps to design, conduct, evaluate and improve the training courses in accordance with PDCA (Plan-Do-Check-Action) cycle independently.

(5) Output 4

A total number of course participants reached 555 as of the end of October, 2005. Target number (500) has already been achieved. Forty two (42) courses out of fifty five (55) have already been implemented as of the end of October, 2005 (Progress status: 76.4%).

The level of satisfaction by course participants is relatively high.

(6) Output 5

According to the questionnaire to the Japanese experts, three (3) out of five (5) experts evaluate that C/Ps can fully conduct the technical training using the procured machinery and equipment and other two (2) evaluate "Almost". Thus there is no crucial problem for C/Ps to provide technical training using the procured machinery and equipment.

(7) Output 6

Outputs 0 to 5 are expected to be achieved. As for Output 6, verifiable indicators other than “6.3 Description of duties of core instructors” and “6.4 Established Committee on Off-JT Training” have already been satisfied. The training system developed by the Project which enables to incorporate the training needs of field engineers into training courses contributes to achieve the Project Purpose.

Details of the project performance are described in the Achievement Grid attached as follows.

3-3 Achievement of the Project Purpose

The Project purpose will be achieved on condition that output 6 is achieved and important assumptions are satisfied.

At the moment, Outputs 0 to 5 are almost to be achieved. The Project introduces a procedure to incorporate the needs of field engineers into training courses through the follow up survey on the first time training and the activities of organizations such as Off-JT Committee, SWG on technical training and SWG in transmission line field. The contents of the training courses will be improved to meet the technical requirement of the field engineers. With such project activities, it is highly expected that the course participants utilize what they have learned in their field activities.

3-4 Achievement of the Overall Goals

Both of the Overall goals are likely to be achieved to a larger extent in the near future.

(1) Overall goal 1

The Project introduces a procedure which aims at expansion and improvement of the training courses based on the PDCA (Plan-Do- Check-Action) cycle in order to improve training courses after the termination of the Project. The establishment of SWG (Standing Working Group) on Technical Training and SWG in Transmission Line Field, which enable planning, implementation and improvement of technical training in company-wide, contributes to expand and improve the training courses. Furthermore, it is planned to conduct the second time training courses in which improved teaching materials will be utilized. Overall goal will be achieved on condition that those improvement procedures are continued.

(2) Overall goal 2

It is crucial to establish systematic training framework which enables to provide appropriate training courses in conformity with the required technical level of each engineer. In addition, combination of Off-JT and OJT (On the Job Training) is indispensable in order to improve the technical knowledge and skills of field engineers.

Overall goal will be achieved with the establishment of the systematic training framework, the implementation of OJT and continuous improvement of the training courses.

Detail results of survey based on the Objectively Verifiable Indicators are in the Performance Grid.

Handwritten signatures and initials in the bottom left corner of the page.

Performance Grid of the Overall Goal, Project Purpose, Outputs and Inputs Stated in PDM

Narrative Summary of PDM	Verifiable Indicators and Performance	Data Sources/References
<p><Overall Goal></p> <p>1. Implementation of the training courses (developed by this project) is expanded in Vietnam.</p> <p>2. Field engineers become capable of modern operation and maintenance (O/M) in Vietnam.</p>	<p><u>1.1 No. of field engineers, who participated in the training courses increases.</u></p> <p>Accumulated number of trainees who have participated in the first time training courses is 555 and has already exceeded the number of project target (500 participants) as of the end of October, 2005.</p> <p><u>1.2 The training courses are introduced to other agencies such as EES2 and EES3.</u></p> <p>The Project has established the methods to analyze the needs of the other related agencies and to improve training courses so that the technical needs of field engineers can be incorporated in the training courses. As a measure of improving training materials, the Project invited experienced field engineers and instructors of the other training agencies (EES2, EES3 and ETS) to the first time trainings as trainees. EES2 has already introduced some parts of teaching materials developed by the Project for its classes. The overall goal will be achieved on condition that these kinds of improvement activities are continued.</p> <p><u>1.3 Contents of curriculums are improved and added.</u></p> <p>The Project introduces a procedure which aims at expansion and improvement of the training courses based on the PDCA (Plan-Do- Check-Action) cycle in order to improve training courses after the termination of the Project. The establishment of SWG (Standing Working Group) on Technical Training and SWG in Transmission Line Field, which enable planning, implementation and improvement of technical training in company-wide, contributes to expand and improve the training courses. Furthermore, it is planned to conduct the second time training courses in which improved teaching materials will be utilized. Overall goal will be achieved on condition that those improvement procedures are continued.</p> <p><u>2. Knowledge, skills and attitudes of field engineers on operation and maintenance are improved.</u></p> <p>According to the questionnaire in follow up survey, the participants (companies) in the first time training courses evaluate the contents of the training courses as follows; "Very useful": 26%, "Fairly useful": 19% and "Useful": 39%.</p> <p>The Project introduces a procedure to incorporate the needs of field engineers in the training courses through the follow up survey on the first time training. The contents of the training courses will be improved to meet the technical requirements of the filed engineers.</p>	<p>Project Documents</p> <p>Long term experts (Interview)</p> <p>Follow up survey reports</p> <p>Project documents</p> <p>Long term experts (Interview)</p> <p>Follow up survey reports</p> <p>Project documents</p>

It is crucial to establish systematic training framework which enables to provide appropriate training courses in conformity with the required technical level of each engineer.

In addition, combination of Off-JT and OJT (On the Job Training) is indispensable in order to improve the technical knowledge and skills of field engineers.

Overall goal will be achieved with the establishment of the systematic training framework, the implementation of OJT and continuous improvement of the training courses.

Answers to the questionnaire on the first time training

"How do you evaluate the systematic training courses developed by the Project?"

Category of Companies	Number of answers						Total
	Very useful	Fairly useful	Useful	A little	Useless	No answer	
Training agencies	1	1	1	0	0	0	3
Thermal power plant*1	1	2	3	0	0	1	7
Hydropower plant*2	0	0	1	1	0	0	2
Transmission Company	1	0	2	0	0	1	4
Distribution Company	4	2	0	0	0	1	7
Others*3	1	1	5	0	0	1	8
Total*4	8 (26%)	6 (19%)	12 (39%)	1 (3%)	0 (0%)	4 (13%)	31
Total *5	6 (29%)	4 (19%)	7 (33%)	1 (5%)	0 (0%)	3 (14%)	21

[Remarks] *1 : One company participated in TRL/TRF course also.

*2 : Participated in TRF course also.

*3 : Engineering and telecom companies of EVN group.

*4 : Total of all participants

*5 : Excluding training agencies and others

<Project Purpose>
EPC is able to train field engineers continuously for strengthening their systematic capacity on operation and maintenance in five

Extent to which the course participants utilize what they have learned in their field activities (status of a few months after training)

In thermal power generation area, some course participants utilize what they have learned in their field activities. For example, in Thu Duc thermal power plant, three training courses have been implemented utilizing the teaching materials used for the first time training courses. In Can Tho thermal power plant, group training courses were implemented by the course participants. In EES2, some teaching materials developed by the Project were utilized for its classes.

Follow up survey reports
Long term experts (Interview)

<p>technical areas (Thermal power generation, distribution, transformation, hydropower generation and transmission line)</p>	<p>However, 6 out of 9 respondents (companies) have not utilized it yet.</p> <p>In transmission line area, 5% of the course participants in one training course out of three courses transferred what they have learned to the field engineers. 45% to 83% participants utilized the contents of the training courses to their field works, 55% to 75% participants incorporated the contents of the training courses in the training in their field.</p> <p>In hydropower area, follow up survey is now under implementation and it will be conducted soon in distribution area.</p> <p>Teaching materials developed by the Project have not been approved by EVN as official teaching materials. This is an obstruction to the utilization of training materials in the field and they are used only as reference documents.</p> <p>The Project introduces a procedure to incorporate the needs of field engineers into training courses through the follow up survey on the first time training and the activities of organizations such as Off-JT Committee, SWG on technical training and SWG in transmission line field. The contents of the training courses will be improved to meet the technical requirement of the field engineers. With such project activities, it is highly expected that the course participants utilize what they have learned in their field activities.</p> <p>At the moment, outputs 0 to 5 are expected to be achieved. Project purpose will be achieved on condition that output 6 is achieved and important assumptions are satisfied.</p>	<p>Counterparts (Interview)</p>
<p><Outputs> 0. Project operation unit is established.</p>	<p><u>0.1: Allocated C/Ps and Japanese Experts</u></p> <p>Seven Japanese long term experts were allocated based on the R/D (Record of Discussions). Although chief adviser was temporary absent for almost four months (during 16th June to 17th October, 2002) project implementation was on track due to cooperation of other experts and the allocation of new chief advisor afterwards.</p> <p>C/Ps in Vietnamese side have been increased based on the requirement. Based on the agreement in JCC (Joint Coordination Committee) held in April, 2004, C/Ps in thermal power generation and transmission line were increased. Although the allocation of additional C/Ps was a little bit behind the schedule, project operation unit was established to implement the necessary activities within the project term.</p> <p><u>0.2: Qualifications of C/Ps</u></p> <p>Although some C/Ps did not have enough job experience/ field experience, technical knowledge and communication ability in English, their ability, especially technical ability, has been dramatically improved through the C/P training in EVN subsidiaries and technology transfer by the Project. In addition team members can cooperate and supplement their strong points each other. Therefore, the ability of the C/Ps as a team is satisfactory to fulfill their</p>	<p>Project documents Long term experts (Interview)</p> <p>Long term experts (Interview)</p>

<p>1. Training curriculums are developed in EPC</p>	<p>responsibilities.</p> <p>0.3: Implementing scheme of the Project</p> <p>Implementing scheme of the Project was established as the attached organization chart (ANNEX-1) with the allocation of Japanese experts and Vietnamese C/Ps.</p> <p>1.1: No. and contents of developed training courses</p> <p>Training courses have been developed through the process which consists of 1) the implementation of field survey to incorporate the training needs of field engineers, 2) preparation of key curriculum and 3) agreement on the key curriculum with the Vietnamese side.</p> <p>According to the questionnaire to the Japanese long term experts, most of them evaluate that the number and contents of the training courses developed by the Project are "Fairly suitable". The followings are some comments from the Japanese experts;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Due to the limitation of project term, the development of primary courses is prioritized. However, intermediate and advanced courses should be developed in the near future. - It took a lot of time for C/Ps to understand new technologies which had not been introduced in Vietnam yet. <p style="text-align: center;">Summary of training courses</p> <table border="1" data-bbox="406 1187 1204 1948"> <thead> <tr> <th>Area</th> <th>No. of course</th> <th>Content of course</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Thermal Power Generation</td> <td>21</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenance (Gas turbine) : 2courses • Maintenance (Boiler) : 3courses (Coal, Oil, HRSG) • Maintenance (Steam turbine) : 2courses • Maintenance (Electrical equipment) : 2courses • Maintenance (Control and Instrumentation) : 6courses • Operation (including simulator training) : 6courses </td> </tr> <tr> <td>Hydropower Generation</td> <td>12</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge : 2courses • Operation : 4courses • Maintenance (Hydraulic turbine) : 2courses • Maintenance (Generator) : 2courses • Maintenance (Civil engineering facilities) : 2courses </td> </tr> <tr> <td>Transmission Line</td> <td>7</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge : 4courses • Maintenance & repairing : 2courses • New technology (Underground Transmission Line) : 1course </td> </tr> <tr> <td>Transformation</td> <td>7</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Equipment : 3courses </td> </tr> </tbody> </table>	Area	No. of course	Content of course	Thermal Power Generation	21	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance (Gas turbine) : 2courses • Maintenance (Boiler) : 3courses (Coal, Oil, HRSG) • Maintenance (Steam turbine) : 2courses • Maintenance (Electrical equipment) : 2courses • Maintenance (Control and Instrumentation) : 6courses • Operation (including simulator training) : 6courses 	Hydropower Generation	12	<ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge : 2courses • Operation : 4courses • Maintenance (Hydraulic turbine) : 2courses • Maintenance (Generator) : 2courses • Maintenance (Civil engineering facilities) : 2courses 	Transmission Line	7	<ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge : 4courses • Maintenance & repairing : 2courses • New technology (Underground Transmission Line) : 1course 	Transformation	7	<ul style="list-style-type: none"> • Equipment : 3courses 	<p>Project documents ANNEX-1</p> <p>Project documents ANNEX-10</p> <p>Long term experts (Interview)</p>
Area	No. of course	Content of course															
Thermal Power Generation	21	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance (Gas turbine) : 2courses • Maintenance (Boiler) : 3courses (Coal, Oil, HRSG) • Maintenance (Steam turbine) : 2courses • Maintenance (Electrical equipment) : 2courses • Maintenance (Control and Instrumentation) : 6courses • Operation (including simulator training) : 6courses 															
Hydropower Generation	12	<ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge : 2courses • Operation : 4courses • Maintenance (Hydraulic turbine) : 2courses • Maintenance (Generator) : 2courses • Maintenance (Civil engineering facilities) : 2courses 															
Transmission Line	7	<ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge : 4courses • Maintenance & repairing : 2courses • New technology (Underground Transmission Line) : 1course 															
Transformation	7	<ul style="list-style-type: none"> • Equipment : 3courses 															

		<ul style="list-style-type: none"> • Operation : 1course • Maintenance : 1course • Protective relay : 2course
Distribution	8	<ul style="list-style-type: none"> • Operation and maintenance (Hot-line maintenance, automation distribution line, etc.) : 7courses • Safety control : 1course
Total	55	

1.2: Extent to which the developed courses meet the needs of Vietnam (present and future situation of O/M)

Training courses have been developed through the process which consists of 1) the implementation of field survey to incorporate the training needs of field engineers, 2) preparation of key curriculum and 3) agreement on the key curriculum and contents of the training courses with the Vietnamese side. Based on the requirements from the participants to the first time training, two courses shall be added to the training courses (total 57 courses) in the second time training. Training improvement scheme is established so that the training needs from the field engineers can be incorporated into the training courses. Therefore, developed training courses will highly meet the essential needs of Vietnamese power sector in terms of the five technical areas.

2.1: No. and contents of developed training materials in Vietnamese language

Training materials in Vietnamese have been developed based on the training courses, the evaluation of this indicator is the same as the indicator 1.1. 95% of the planned training materials are developed so far (as of the end of October, 2005).

Progress status of the Development of Training Materials in Vietnamese

Area	No. of courses	No. of Developed materials	No. of materials in progress	Achievement (%)
Thermal	21	18	0	100
Hydro	12	17	1	94
Transmission	7	8	0	100
Transformation	7	5	2	71
Distribution	8	13	0	100
Total	55	61	3	95

[Remarks] as of the end of October, 2005

2. Training materials are developed in EPC.

Long term experts (Interview)

Project documents

Long term experts (Interview)

	<p><u>2.2: Extent to which the developed training materials meet the needs of Vietnam (present and future situation of O/M)</u></p> <p>Firstly, Japanese experts prepared training materials in English mainly based on the technical guidelines and standards in Japan. Secondly, C/Ps translated the materials in Vietnamese language and prepared training materials Ver.1 with necessary modification to meet the guidelines and standards which are applied in Vietnam. Training materials Ver.2 which are to be modified based on the results of the first time training shall be developed to meet the present situation in Vietnam and the needs from the field engineers further.</p> <p>Training improvement scheme is established so that the training needs from the field engineers can be incorporated into the training courses. Therefore, developed training materials will highly meet the essential needs of Vietnamese power sector in terms of the five technical areas.</p>	<p>Long term experts (Interview)</p>
<p>3. Core instructors capable of instructing operation and maintenance in five technical areas are trained at EPC</p>	<p><u>3.1: All the trained Core Instructors become able to conduct the training courses independently, using Vietnamese language.</u></p> <p>According to the questionnaire to the C/Ps, 5% can “Very much” and 79% can “Almost” conduct the training courses by themselves. According to the questionnaire to the Japanese experts, one out of five experts evaluate that C/Ps can fully conduct the training courses and other four evaluate “Almost”. Thus there is no crucial anxiety for C/Ps to conduct the training courses independently.</p> <p>In addition, trainees to the first time training courses appreciated the teaching method of C/Ps. According to the questionnaire to the trainees, 40% of the respondents evaluate the teaching method of C/Ps “Very good” and 50% “Good”.</p>	<p>Counterparts (Questionnaire, interview)</p>
	<p><u>3.2: All the trained Core Instructors become able to evaluate and improve the training courses (Plan-Do-Check-Action Cycle)</u></p> <p>According to the questionnaire to the C/Ps, 5% can “Very much” and 79% can “Almost” evaluate and improve the training courses by themselves. According to the questionnaire to the Japanese experts, one out of five experts evaluate that C/Ps can fully evaluate and improve the training courses and other four evaluate “Almost”. Thus there is no crucial anxiety for C/Ps to evaluate and improve the training courses.</p>	<p>Counterparts (Questionnaire, interview) Long term experts (Questionnaire, interview)</p>
<p>4. Systematic Off-JT courses for field engineers are implemented by</p>	<p><u>4.1: No. of course participants during the Project period (Target: 500 participants)</u></p> <p>As shown in the table below, accumulated number of participants as of the end of October, 2005 reached 555. Target number (500) has been already achieved.</p>	<p>Project documents</p>

Core Instructors

Progress status of training courses

Area	No. of course	No. of training implemented	No. of participants
Thermal power generation	21	16 (76%)	139
Hydropower generation	12	8 (67%)	85
Transmission line	7	6 (86%)	113
Transformation	7	5 (71%)	106
Distribution	8	7 (88%)	112
Total	55	42 (76%)	555

[Remarks] as of the end of October, 2005

4.2: No. of implemented courses during the project period (Target: 55 courses)

42 courses out of 55 have already been implemented as of the end of October, 2005 (Progress status: 76.4%). The process has been expedited and all the remaining courses will be implemented by the end of 2005.

4.3: Level of satisfaction by course participants

According to the questionnaire to the participants in the first time training courses, participants appreciate "Contents of the training course", "Teaching methodologies" and "Training course efficiency" very high, as shown in the table below. Thus level of satisfaction by course participants is relatively high. In order to increase the level of satisfaction, training courses need to be improved based on the results of the follow up survey.

Questionnaire on the first time training course

Question	Answer			
Contents of training course	Very suitable 58%	Suitable 30%	Normal 11%	Not suitable 1%
Teaching methodologies	Very good 40%	Good 50%	Average 10%	Bad 0%
Training course efficiency	Very high 39%	High 44%	Average 14%	Low 3%

Project documents

Ex-trainees (Questionnaire)

<p>5. Provided machinery and equipment for training based on the curriculums are utilized</p>	<p><u>5: All the Core Instructors are able to provide technical training using the procured machinery and equipment</u></p> <p>According to the questionnaire to the Japanese experts, three out of five experts evaluate that C/Ps can fully conduct the technical training using the procured machinery and equipment and other two evaluate "Almost". Thus there is no crucial anxiety for C/Ps to provide technical training using the procured machinery and equipment. Since EPC has a plan to improve the existing maintenance system for training equipment, machinery and equipment provided by the Project will be well maintained.</p>	<p>Long term experts (Questionnaire, interview)</p>
<p>6. The training implementation scheme for sustaining above Outputs (1 to 5) is established</p>	<p><u>6.1: An example of required skills, knowledge, procedure of training and database for personal management</u></p> <p>A draft of the database was prepared through the case study on Uong Bi thermal power plant. It is advisable for EVN to approve and utilize the database.</p> <p><u>6.2: Guidelines/operation manuals for planning of training courses</u></p> <p>A draft of the guidelines/operation manuals was prepared through the case study on Uong Bi thermal power plant. It is advisable for EVN to review, approve and utilize the guidelines/operation manuals.</p> <p><u>6.3: Description of duties of Core Instructors</u></p> <p>Draft descriptions of duties of Core Instructors prepared by the Project were submitted to EVN. It will be approved in December, 2005.</p> <p><u>6.4: Established Committee on Off-JT Training</u></p> <p>A draft of role and organization of Committee on Off-JT prepared by the Project was submitted to EVN. It is necessary for EVN to approve and establish the Committee. According to vice president of EVN, the committee shall be established by the end of 2005.</p> <p><u>6.5: Established working group and No. of meetings</u></p> <p>Vietnamese and Japanese sides agreed to establish Standing Working Group (SWG) on technical training in the 4th JCC (12th November, 2004). Following this agreement, EVN established SWG on Technical Training based on EVN's official decision [the Decision of the President of Electricity of Vietnam /No.: 02</p>	<p>Project documents</p> <p>Long term experts (interview)</p> <p>Project documents</p> <p>Long term experts (interview)</p> <p>Project documents</p> <p>Long term experts (interview)</p> <p>Long term experts (interview)</p> <p>EVN HQ (Interview)</p> <p>Project documents</p>

	<p>QD-EVN-TCCB&DT” on 4 January 2005]. The first meeting of the SWG was held 28th July, 2005. Frequency of the meeting is twice a year (April and October).</p> <p><u>6.6: Established SWG(Standing Working Group) in the transmission line field and No. of meetings.</u></p> <p>Vietnamese and Japanese sides agreed to establish Standing Working Group (SWG) in the transmission line field as soon as possible in the Minutes of Discussions of mid-term evaluation (26th April, 2004). Following this agreement, EVN established SWG in the transmission line field based on EVN’s official decision [”the Decision of the President of Electricity of Vietnam /No.: 2281 QD-EVN-TCCB&DT” on 16th August 2004] . The first meeting was held from 19th to 20th October, 2004 and the second meeting was held 18th to 19th May, 2005. Frequency of the meeting is twice a year.</p>	Project documents																												
Activities	<p><u>Inputs</u></p> <p><u>Vietnamese side</u></p> <p>Personnel : C/Ps (total 36persons) (Fulltime CP:19, Part time CP: 17)</p> <table border="1" data-bbox="454 1019 1173 1198"> <thead> <tr> <th></th> <th>THE</th> <th>HYD</th> <th>TRL</th> <th>TRF</th> <th>DIS</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Full time CP</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Part time CP</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>36</td> </tr> </tbody> </table> <p>[Remarks] as of the end of October, 2005</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project Manager (Rector of EPC) : 1 person - Project coordinator : 1 person - Assistant project coordinator : 1 person (allocated in February, 2004) <p>Local expenses : Local expenses were properly disbursed based on the demarcation of R/D. (Total: 5.23 billion VND, as of the end of September, 2005)</p> <p>Facilities : Good working environment was secured within the premises of EPC. Action of Vietnamese side delayed a little in choosing location to install or store equipment and materials provided by the Japanese side and in repairing damaged building facilities.</p> <p><u>Japanese side</u></p> <p>Long term experts : Total 14 persons (as of the end of October, 2005) (Chief Adviser:1, Project coordinator:1, experts in five technical areas : 1 for each(5))</p> <p>Short term experts : Total 36 persons (as of the end of October, 2005) [Number of experts by technical areas]</p>		THE	HYD	TRL	TRF	DIS	Total	Full time CP	6	3	4	3	3	19	Part time CP	7	3	2	1	4	17	Total	13	6	6	4	7	36	Project documents Long term experts (interview)
	THE	HYD	TRL	TRF	DIS	Total																								
Full time CP	6	3	4	3	3	19																								
Part time CP	7	3	2	1	4	17																								
Total	13	6	6	4	7	36																								

	<p>Thermal : 9, Hydro : 7, Transmission : 6, Transformation : 6, Distribution : 8 C/P training in Japan : Total 23 persons (as of the end of October, 2005) Provision of machinery and equipment: All planed machinery and equipment have already been procured and installed. (254million JPY, as of the end of October, 2005) [Major machinery and equipment] Thermal: Compact type simulator for operation training Hydro: CBT(Computer Based Training) software, Non Destructive Inspection kit Transmission: Hot-line insulator cleaner Transformation: Relay testing system Distribution: Bucket truck, Crane truck Others: Facilities and tools for training, software, books, etc.</p>	
--	---	--

①
for

2

h

IV. Implementation Process of the Project

The Project activities were implemented in compliance with the PDM as attached in ANNEX-2. Project activities are almost on schedule. Forty two (42) training courses out of fifty five (55) which are planned as the first time training courses within the project period have been implemented so far. Although some problems were observed in selecting and allocating C/Ps, they were solved through the Project activities.

Detail results of survey are in the Project Implementation Process Grid .



Project Implementation Process Grid

0. Project implementation Process

Evaluation Questions	Results	Data Sources/ References
0.1 Progress status	+ Project activities are almost on schedule. 42 training courses out of 55 which are planned as the first time training courses within the project period have been implemented so far.	Project documents
0.2 Monitoring activities	+ The staffs conduct project monitoring by weekly meeting and half-year status report in compliance with Project Design Matrix (PDM).	Long term experts (Questionnaire, interview)
0.3 Appropriateness of selection and allocation of C/Ps	<p>- One of the requirements for Core Instructors is job experience of at least three to five years on site (Minutes of Discussions dated 8th June, 2000). Job experiences of 17 C/Ps who attended the interview for final evaluation are as follows;</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) No Experience (New graduates): 3 persons (ii) 1~5 years: 4 persons (iii) 6~10 years: 3 persons (iv) 11~15 years: 1 person (v) 16~20 years: 5 persons (vi) more than 21 years: 1 person <p>Training of young C/Ps with little experience seemed to be an important duty of the Project. According to the questionnaire to C/Ps, 4 persons out of 19 responded that little job/field experience is one of the problems for implementing their tasks in the Project.</p> <p>+ However, their abilities have been dramatically improved through the C/P training in EVN subsidiaries and technology transfer by the Project. In addition, additional C/Ps were selected mainly from experienced field engineers through interviews with Japanese experts, which enabled to select persons who met the requirements for C/Ps. With these efforts by the Project, selection of C/Ps seems to have become almost appropriate, at the moment of final evaluation.</p> <p>- Based on the agreement in JCC (Joint Coordination Committee) held in April, 2004, 7 C/Ps in thermal power generation (Full-time: 1, part time: 6) and 2 C/Ps in transmission line (Full time: 2) were to be increased and necessary addition of part time C/Ps should be considered by the end of May, 2004. Actually additional C/Ps in thermal power generation were allocated no earlier than September, 2004 and one C/Ps in transmission line was allocated in July, 2004 (New graduates, assigned as temporary status in the beginning and finally approved as full time C/P in October,</p>	<p>Counterparts (Questionnaire, interview)</p> <p>Long term experts (Questionnaire, interview)</p> <p>Project documents</p>

	<p>2005), another one was allocated in September, 2004. Thus, action of Vietnamese side was a little behind the schedule.</p> <p>Communication ability</p> <p>- According to the questionnaire to C/Ps, 4 out of 19 have difficulty in communicating with Japanese experts due to insufficient ability in English. In selecting additional C/Ps, technical knowledge and skills in the field was more prioritized than English ability. Therefore, some C/Ps slightly understand English and they have to communicate with Japanese experts through other C/Ps who can understand English.</p> <p>+ EVN has conducted English training for total 13 C/Ps and their ability has been improved.</p> <p>Ownership of C/Ps</p> <p>The attitude of most of the C/Ps is sincere.</p>	
0.4 Ownership of the implementation agency in recipient country	<p>Participation of EPC and EVN</p> <p>Although EPC and EVN recognize the importance of the Project, they have not very positively participated in the Project.</p> <p>Local expenses</p> <p>Local expenses were properly disbursed based on the demarcation of R/D. (Total: 5.23 billion VND, as of the end of September, 2005)</p> <p>Improvement based on the recommendations</p> <p>Although Vietnamese side has cope with the problems a little behind the schedule, most of the problems are solved based on the recommendation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulate the procedure of data provision (Recommendation: March, 2003, Implementation: July, 2003) • Increase of C/Ps (Recommendation: May, 2004, Implementation: July to October, 2004) <p style="text-align: right;">etc.</p>	<p>Long term experts (Questionnaire, interview)</p> <p>Project documents</p>

Handwritten initials/signature

Handwritten signature

Handwritten mark

V. Results of Evaluation by Five Criteria

5-1 Relevance

Relevance of the Project is high.

Both the Project Purpose and the Overall Goals are in conformity with the development policy in Vietnam as well as the Japanese assistance policy on Vietnam. Project approach which incorporates PDCA cycle is relevant because it will contribute to the continuation of the project outputs and the sustainability.

5-2 Effectiveness

Effectiveness of the Project is high.

Outputs 0 to 5 are almost to be achieved. As for Output 6, verifiable indicators other than "6.3 Description of duties of core instructors" and "6.4 Established Committee on Off-JT Training" have already been satisfied. Training system developed by the Project which enables to incorporate the training needs of field engineers in training courses contributes to achieve the Project Purpose.

Through the project activities, the following outcomes are observed; (i) Ability of C/Ps has been dramatically improved, (ii) Training machinery and equipment are utilized, (iii) Training courses are implemented and (iv) The level of satisfaction by course participants is relatively high. Accordingly, Project outputs contribute to achieve the Project Purpose.

5-3 Efficiency

Efficiency of the project implementation is high.

Inputs from the both Japanese and Vietnamese sides are almost appropriate. Although some C/Ps did not have enough job experience/ field experience, technical knowledge and communication ability in English, their ability has been dramatically improved through the C/P training in EVN subsidiaries and technology transfer by the Project.

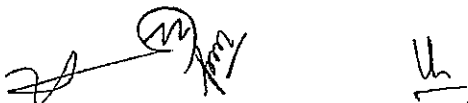
5-4 Impact

Training courses were expanded to other organizations than EVN group. In addition, field engineers became to exchange information with the ones in the other fields efficiently through the activities of the two (2) SWGs. These are observed as positive impacts of the Project. On the other hand, it is also observed that full time C/Ps dispatched from the fields have anxiety on their future position as a negative impact. However, EVN is planning to take necessary countermeasures in December, 2005.

5-5 Sustainability

Sustainability of the Project will become high on condition that Output 6 is fully achieved.

It is a considerable progress that SWG (Standing Working Group) on technical training and SWG in



transmission line field were established. Because they enable company-wide planning of technical training and information exchange among the fields and other institutions. Also the organization for continuous training, namely, Off-JT Committee will play very important role to sustain the training system developed by the Project.

As for financial sustainability, EPC currently bears necessary expenses for training and it will be continuously secured toward the future.

The trained C/Ps have intentions to continue their job as Core Instructors after the termination of the Project. EVN should establish appropriate structures and policies to utilize the Core Instructors, to continue and expand the outputs of the Project.

Detail results of survey are in the Five Criteria Evaluation Grid.



A handwritten signature or mark.

A handwritten signature or mark.

Five Evaluation Criteria Grid

1. Relevance		
1.1 Consistency with development policy in Vietnam	+ In order to meet the steep growth of power demand, power development in Vietnam has expedited. In this situation, training of field engineers is urgent task for power sector in Vietnam. Even after the restructuring of EVN, training of field engineers is still important for power sector in Vietnam.	EVN HQ (Interview)
1.2 Consistency with the needs of target group	+ Field engineers in Vietnam operate and maintain power system based on their experiences. However, they do not fully understand the mechanism and theory of the power system. Therefore, Off-JT training courses developed by the Project are necessary to conduct systematic training.	Counterpart (Interview)
1.3 Consistency with Japan's development assistance policy	+ Power sector is one of the priority areas in "Country development assistance policy for Vietnam".	JICA (Interview)
1.4 Relevance of Project approach and methodologies	1.4.1 Relevance of EPC as the technical cooperation partner + EPC is the largest and the most well equipped training institution compared to other institutions in EVN group. + According to the questionnaire to C/Ps, 83% of the respondents deem that EPC is the right body as the technical cooperation partner for the Project. 1.4.2 Relevance of project approach + Project approach which incorporates PDCA cycle is relevant because it will contribute to the continuation of the project effect and the sustainability.	Long term experts (Questionnaire, interview) Counterpart (Questionnaire, interview)
2. Effectiveness		
2.1 Achievement of Outputs	+ Outputs 0 to 5 are expected to be achieved. ±As for Output 6, verifiable indicators other than "6.3 Description of duties of core instructors" and "6.4 Established Committee on Off-JT Training" have already been satisfied. + Training system developed by the Project which enables to incorporate the training needs of field engineers in training courses contributes to achieve Project Purpose.	EVN HQ (Interview) Long term experts (Questionnaire, interview)
2.2 Contribution of project outputs to achieve Project Purpose	+ Project outputs contribute to achieve Project Purpose because; (i) Ability of C/Ps has been improved, (ii) Training machinery and equipment are utilized, (iii) Training courses are implemented and (iv) The level of satisfaction by course participants is relatively high.	Long term experts (Questionnaire, interview)
2.3 Obstructions to achieve project purpose	- Descriptions of duties of Core Instructors (Objectively Verifiable Indicators 6.3) and treatment of them should be clearly stated so that they can continue to work without any anxiety for their future after the termination of the Project.	Long term experts (Questionnaire, interview) Counterpart (Questionnaire, interview)

3. Efficiency		
3.1 Appropriateness of inputs from Japanese side	<p>Long term experts</p> <p>±Although chief adviser was temporary absent for almost four months (during 16th June to 17th October, 2002) project implementation was on track due to cooperation of other experts and the allocation of new chief advisor afterwards.</p> <p>- According to the interview with C/Ps, some of them pointed out that the number of long term expert was not sufficient in a technical area where a lot of training courses were developed because one expert cannot cover all the training courses.</p> <p>+ Long term experts are highly appreciated by C/Ps because they can learn not only technical knowledge but also job procedure and management skills.</p> <p>Short term experts</p> <p>+ C/Ps highly appreciate the technical knowledge of short term experts.</p> <p>- On the other hand, some C/Ps pointed out that their dispatch schedule was rather short and they did not have enough understanding on Vietnamese customs and situations compared to the long term experts.</p> <p>C/P training</p> <p>+ C/Ps and Japanese experts deem that the C/P training in Japan is very effective because trainees can experience Japanese technologies and management skills. They can learn technical knowledge as well as increase motivation to their project tasks.</p> <p>Training machinery and equipment</p> <p>+ Since all training machinery and equipment necessary to implement training courses are provided, number and contents of them are considered to be appropriate.</p> <p>+ Field engineers have high training needs for utilizing simulator for operation training.</p> <p>+ Although Phu My thermal power plant (combined cycle) and Pha Lai thermal power plant (coal fired) are equipped with simulators for operation training, they are only utilized for fault analysis and ad hoc training.</p> <p>On the other hand, the simulator introduced by the Project is utilized for developing training program and training instructors. Thus, the simulator will be utilized as the center of operation training.</p>	<p>Project documents</p> <p>Counterpart (Questionnaire, interview)</p> <p>Long term experts (Questionnaire, interview)</p>
3.2 Appropriateness of inputs from Vietnamese side	<p>C/Ps</p> <p>Actual inputs : Please refer "0.1 history of utilizing trainees"</p> <p>Allocation of C/Ps: Please refer section "0.1 Allocation of C/Ps"</p> <p>Number of C/Ps agreed in December, 2000 (Record of Discussions) and</p>	<p>Long term experts (Questionnaire, interview)</p> <p>Project</p>

current number are shown in the table below.

documents

Number of C/Ps by technical area

Area	December, 2000 R/D	As of the end of October, 2005
Thermal	Full time CP : 2 persons Part time CP : 2 persons Total 4 persons	Full time CP : 6 persons Part time CP : 3 persons Total 9 persons
Hydro	Full time CP : 1 person Part time CP : 2 persons Total 3 persons	Full time CP : 3 persons Part time CP : 3 persons Total 6 persons
Transmission	Full time CP : 1 person Part time CP : 1 person Total 2 persons	Full time CP : 3 persons Part time CP : 2 persons Total 5 persons
Transformation	Full time CP : 1 person Part time CP : 1 person Total 2 persons	Full time CP : 3 persons Part time CP : 1 person Total 4 persons
Distribution	Full time CP : 2 persons Part time CP : 1 person Total 3 persons	Full time CP : 3 persons Part time CP : 1 person Total 4 persons
Total	Full time CP : 7 persons Part time CP : 7 persons Total 14 persons	Full time CP : 18 persons Part time CP : 10 persons Total 28 persons

+ Number of C/Ps has been increased based on the requirements. However, the requirement from the JCC held in April, 2004 to increase the number of C/Ps was fulfilled 2 to 4 months later.

- Requirements for C/Ps agreed in June, 2000 were as follows;

- (1) University graduates of Electrical Engineering. In thermal power those of Mechanical Engineering are also suitable.
- (2) Smooth oral communication in English is essential. Ability to translate documents written in English into Vietnamese is also indispensable.
- (3) Job experience of at least 3 to 5 years on site is necessary.

Among the three requirements, (1) is fulfilled but (2) is not satisfied because 4 respondents out of 19 answered that they had difficulty in communicating with Japanese experts. In addition, (3) is not fully satisfied because 8 respondents (3 are new graduates) out of 17 are dispatched from EPC and have no field experiences.

	Considering the EVN's situation (lack of human resources), all requirements are not fully satisfied, but it tried to find the most appropriate persons for the Project.	
3.3 Project Operation Organization	<p>Joint Coordination Committee</p> <p>+ Useful for deciding important issues to solve problems in the implementation of the Project.</p> <p>JICA office(Vietnam and Tokyo) and supporting committee</p> <p>+ Japanese experts appreciate the supporting organizations in Japanese side such as JICA Vietnam office, JICA head quarters and supporting committee in Japan with the administrative assistance in C/P trainings and dispatch of Japanese experts.</p>	<p>Long term experts (Questionnaire, interview)</p>
4. Impact		
4.1 Achievement of Overall goal	+Please refer "0.1 achievement of over all goals."	
4.2 Positive impact other than the Project Purposes	<p>+ Training courses were expanded to other organizations than EVN group.</p> <p>(i) Training for new hydropower engineers in Cao Bang state electricity company.</p> <p>(ii) Training on Maintenance of Electricity equipment and materials to the Hai Van tunnel engineers.</p> <p>(iii) Technology transfer to Cambodian power sector.</p> <p>In addition, two SWGs contribute to establish information exchange system among fields and training agencies.</p>	<p>Long term experts (Questionnaire, interview)</p> <p>Counterpart (Questionnaire, interview)</p>
4-3 Negative impact caused by the Project	- Full time C/Ps dispatched from the fields have a lot of anxiety on their future position. In addition, they pointed out that their salaries have been decreased and they have lost the opportunity for promotions.	Counterpart (Questionnaire, interview)
4.4 Contribution of the Project to emerge the Impact	+ According to the vice president of EVN, the World Bank, SIDA, ADB, EDF and KEPCO (Korea) have provided development assistance to Vietnamese power sector training in the past. However their contents and period were not so effective as JICA's cooperation and gave no effect on emerging the impact of the Project.	EVN HQ (Interview)
5. Sustainability		
5.1 Continuation of political assistance and managing ability of the organization	<p>Organization for continuous training implementation</p> <p>+ It is a considerable progress that SWG (Standing Working Group) on technical training and SWG in transmission line field were established. Because they enable company-wide planning of technical training and information exchange among the fields and other institutions. Off-JT Committee shall be established by the end of 2005 and organization of continuous training will be established.</p>	<p>Project documents</p> <p>EVN HQ (Interview)</p> <p>Long term</p>

	<p>Role of EPC after restructuring of EVN</p> <p>+ Even if EVN is restructured, the role of training agencies (EPC and others), namely, training agencies for Vietnamese power sector, will not be changed</p>	<p>experts (Questionnaire, interview)</p>
5.2 How to secure Operation budget for training	<p>+Currently, EPC bears necessary expenses for training and it will be continuously secured toward the future.</p> <p>- Training agencies under EVN (EPC and others) will become independent from EVN. Accordingly they must develop useful training courses to attract many trainees. EVN head quarters ordered EPC, etc. to develop management policy to cope with the restructuring of EVN in the future. EVN will help training agencies to strengthen their competitiveness including improvement of school facilities.</p>	<p>Project documents EVN HQ (Interview) Long term experts (Questionnaire, interview)</p>
5.3 Technical sustainability	<p>+ Trained C/Ps are willing to continue their job as Core Instructors after the termination of the Project. According to the questionnaire to the C/Ps, 18 out of 19 respondents want to continue working as Core Instructors. Thus transferred technology will be sustainable. Core Instructors who are not the employees of EPC can become the teachers of EPC if they pass the examinations.</p>	<p>Counterpart (Questionnaire, interview) Project manager (Interview)</p>
5.4 Emergence and obstruction factors to sustainable effect	<p>Emergence factor</p> <p>+ Development and implementation of training programs which meet the requirements of field engineers.</p> <p>Obstruction factor</p> <p>- The role of training agencies (EPC and others) under EVN is changed in accordance with the restructuring of EVN.</p>	<p>Long term experts (Questionnaire, interview)</p>

22
2002

VI. Conclusion

Overall, the Project has been successfully implemented. Almost all necessary skills, knowledge and attitude to accomplish the Project Purpose have been already transferred to C/Ps and related parties. The Project is expected to achieve the Project Purpose by the end of the Project period completely.

When the Project began, the relationship among EVN H.Q., subsidiaries and training agencies were very weak, and the necessary systems and methods to implement effective training courses such as PDCA cycle had not been established because they were unfamiliar. Therefore the Project and EVN H.Q. including related departments held many kinds of discussions with patience to understand the importance of the systems and methods, and to establish and spread them into the power sector of Vietnam. In addition, the Project held some Workshops with many related persons from EVN H.Q. and subsidiaries. These kinds of activities are highly appreciated.

In order to accomplish the Project Purpose, the following three main essential activities were conducted.

➤ **To establish the key curriculums**

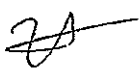
The First half of the Project period was spent to establish the key curriculums.

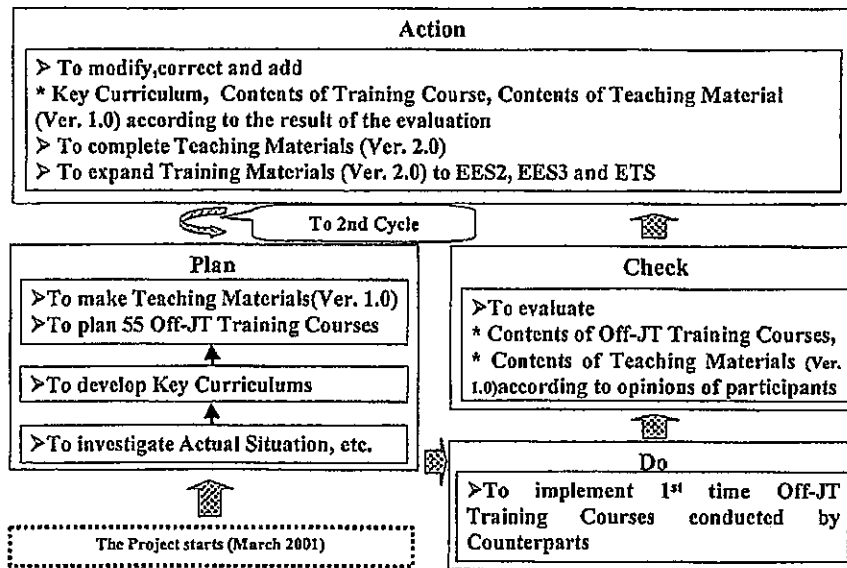
Since the key curriculums should have been appropriate to the real situation of fields in the Vietnamese power sector, the Project had to gather and analyze the information regarding the actual conditions with the cooperation of the subsidiaries in order to create the key curriculums with the line of the needs. But at first the field engineers had not understood completely the necessity of the combination between OJT and OFF-JT training as well as the importance of the Project. However the Project created the key curriculums that incorporated the actual conditions as much as possible. These key curriculums were agreed at the 2nd JCCM held on 14th March 2003. Based on them, a total of fifty five (55) training courses were designed and agreed at the Workshop held on 8th-9th April 2004. The Project has been conducting them as the 1st time training courses.

➤ **To establish and spread the PDCA cycle**

After setting up the fifty-five (55) Training Courses based on the key curriculum in 2003, the Project has established the implementation plan of the 1st time Training Courses to be conducted by the C/Ps. The training courses were planned in conformity with PDCA (Plan-Do-Check-Action) cycle shown in following figure in order to not only evaluate the contents of the training courses and the teaching materials (Ver. 1.0) but also improve teaching ability of the C/Ps.

These training courses did not always meet the needs of trainees and the needs of them and fields continuously change in accordance with the real situation of the power sector. This PDCA cycle is effective and essential to provide the suitable training courses consistently. It is necessary to examine the contents of training courses, analyze training needs from fields and modify them. The Project has finalized the plan of 2nd time training course based on the opinions from fields and EVN H.Q.





- To establish the necessary systems to make suitable training courses

Due to the lack of practical experiences of many C/Ps, EPC as a training institution for fields has to cooperate with fields in order to provide suitable training courses continuously. The Project, EVN and the subsidiaries had discussions on the necessity and effectiveness of the enforcement of relationship among EVN H.Q., subsidiaries and training agencies. As the result, SWG in Transmission Line Field and SWG on Technical Training were established. In addition, the Committee on Off- JT Training will be established within the year of 2005

These working groups are expected to play important roles not only for the training agencies in formulating suitable training courses but also for related organizations in exchanging opinions and information.

VII. Recommendations

7-1. Recommendation for Sustainability of the Project

- To clarify the duties of the Core-Instructors

Through the Project, the importance of the Core-Instructors has been recognized among related parties. In order that the core-instructors can concentrate on their role such as design, conduct, check and modify the training courses, the Project has submitted the draft of the duties of the Core-Instructors to EVN H.Q. Based on this proposal, EVN shall issue the regulations on duties of the Core-Instructors in December, 2005 in order to secure the sustainability of the Project. The Vietnamese side shall make necessary modifications of the rules through the activities of SWG on Technical Training.

- To establish the Committee on Off-JT Training

This Committee is vital for training agencies in EVN to provide suitable training courses. EVN shall establish the Committee within the year of 2005.

- To continue the activities of the Standing Working Groups and the Committee periodically

In Vietnam, the necessity of human resources development is increasing in relative with the importance of role of the power sector. As mentioned above, in order to develop excellent human resource in the fields, the enforcement of relationship among training agencies, subsidiaries and EVN H.Q. is very important. EVN has recognized this matter and already established two (2) SWGs and will establish one (1) Committee. Drafts of the regulations of the two (2) SWGs have already been submitted to EVN. In order to secure the sustainability of the Project, the following conditions are required to be fulfilled

- EVN approves these regulations as soon as possible.
- These two (2) SWGs and the Committee fulfill their roles continuously.

7-2. Recommendation for achievement of the Overall Goal of the Project

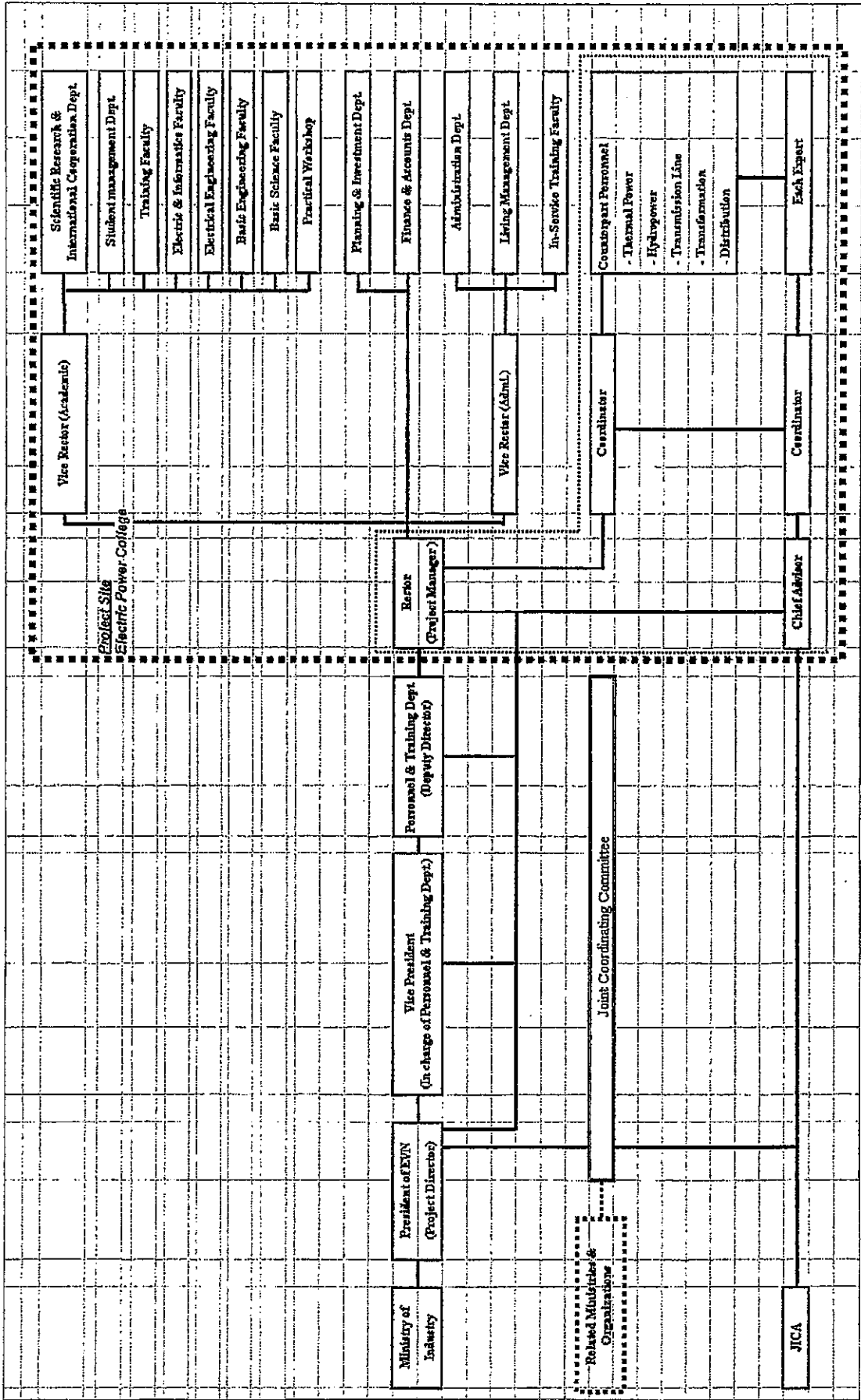
As mentioned above, the combination between OJT and Off-JT training is very important. It is essential to formulate a human resource development plan which defines the required training courses for the positions of each employee. Therefore, it is also necessary to clarify the required skills and knowledge for each position. As an example, the Project created a draft of database of personnel management of Uong Bi thermal power plant as a case study which shows required skills, knowledge and procedures of training planning. Also, a draft of Guideline/Operation manuals for planning training courses of Uong Bi thermal power plant has been prepared. They have been already proposed to EVN H.Q. EVN is expected to revise and apply them as a pilot project in Uong Bi thermal power plant before spreading them to other fields.

VIII. Lessons Learned

Detail investigations are essential to make the plan of a project prior to the commencement of the project. But it is very difficult to conduct a survey completely in advance. In order to implement a project in line with the actual situation, if some changes of the process or plan of the project are needed after the project start, the related agencies should discuss and modify the plan including PDM.



Organization Chart of the Project



Handwritten initials and a circled number '22'.

Handwritten number '16'.

PDM: The Project on Instructor Training for Electric Power Sector

Project Duration: 2001 March 30 - 2006 March 29 (5 years)

Implementing Agency: Electricity of Vietnam (EVN)

Target Group : Field engineers of EVN

Explanatory note: Core Instructors = EVN/EPC staff to continue implementing and planning the Off-JT (off-the-job training) courses developed in the Project.

Project Site: Electrical Power College (EPC)

Ver. No. 2

as of 19 January, 2006

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of verification	Important Assumptions
<p><Super Goal = Future Vision></p> <p>The electric power system in Vietnam will be operated and maintained effectively.</p> <p><Overall Goal></p> <p>1. Implementation of the training courses (developed by this project) is expanded in Vietnam.</p> <p>2. Field engineers become capable of modern operation and maintenance (O/M) in Vietnam.</p> <p><Project Purpose></p> <p>EPC is able to train field engineers continuously for strengthening their systematic capacity on operation and maintenance in five technical areas (Thermal power generation, distribution, transformation, hydropower generation and transmission line).</p>	<p>(E.g. Decreased forced outage rate, Decreased power loss rate, Cost down for operation and maintenance etc.)</p> <p>1.1 No. of field engineers, who participate in the training courses, increases.</p> <p>1.2 The training courses are introduced to other agencies such as EES2 and EES3</p> <p>1.3 Contents of curriculums are improved and added.</p> <p>2. Knowledge, skills and attitudes of field engineers on operation and maintenance are improved.</p> <p>Extent to which the course participants utilize what they have learned in their field activities (status of a few months after training).</p>	<p>1.1 Record of course participants in EPC/subsidiaries</p> <p>1.2 EVN record</p> <p>1.3 Added or improved curriculums and materials</p> <p>2. Self-evaluation and evaluation by colleagues/ superiors.</p> <p>Follow-up survey for participants</p>	<p>a. Equipment and materials continue being updated for modern operation and maintenance.</p> <p>b. EVN H.Q. and Core Instructors, in cooperation with subsidiaries, continue training for power sector field engineers</p> <p>c. EVN H.Q. and Core Instructors improve the curriculums and materials in cooperation with subsidiaries.</p> <p>d. More Core Instructors are trained.</p> <p>e. Course participants integrate their learning into OJT (on-the-job training) in the field.</p>
<p><Outputs></p> <p>0. Project operation unit is established.</p> <p>1. Training curriculums are developed in EPC.</p> <p>2. Training materials are developed in EPC.</p>	<p>0.1 Allocated C/Ps (Counterparts) and Japanese Experts</p> <p>0.2 Qualifications of C/Ps</p> <p>0.3 Implementing scheme of the project</p> <p>1.1 No. and contents of developed training courses</p> <p>1.2 Extent to which the developed courses meet the needs of Vietnam (present and future situations of O/M)</p> <p>2.1 No. and contents of developed training materials in Vietnamese language.</p> <p>2.2 Extent to which the developed training materials meet the needs of Vietnam (present and future situations of O/M).</p>	<p>0.1 Name lists</p> <p>0.2 Experience and specialty of C/Ps</p> <p>0.3 Organization chart</p> <p>1.1 Implementation plan</p> <p>1.2. Questionnaire for course participants</p> <p>2.1 Developed training materials in Vietnamese language.</p> <p>2.2 Questionnaire for course participants</p>	<p>f. Trained Core instructors continue to work with EPC after receiving training.</p>

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of verification	Important Assumptions
<p>3. Core instructors capable of instructing operation and maintenance in five technical areas are trained at EPC.</p>	<p>3.1 All the trained Core Instructors become able to conduct the training courses independently, using Vietnamese language.</p> <p>3.2 All the trained Core Instructors become able to evaluate and improve the training courses (Plan-Do-Check-Action Cycle).</p>	<p>3.1.1 Self-evaluation of Core Instructors</p> <p>3.1.2 Evaluation by Japanese Experts</p> <p>3.1.3 Questionnaire for course participants</p> <p>3.2 Improved materials (version 2)</p>	
<p>4. Systematic Off-JT courses for field engineers are implemented by Core Instructors.</p>	<p>4.1 No. of course participants during the project period (Target : 500 participants)</p> <p>4.2 No. of implemented courses during the project period (Target : 55 courses)</p> <p>4.3 Level of satisfaction by course participants</p>	<p>4.1 Training records</p> <p>4.2 Training records</p> <p>4.3 Questionnaire for course participants</p>	
<p>5. Provided machinery and equipment for training based on the curriculums are utilized.</p>	<p>5 All the Core Instructors are able to provide technical training using the procured machinery and equipment.</p>	<p>5.1 Self-evaluation of Core Instructors</p> <p>5.2 Evaluation by Japanese Experts</p>	
<p>6. The training implementation scheme for sustaining above Outputs (1 to 5) is established.</p>	<p>6.1 An example of required skills, knowledge, procedure of training planning and database for personal management</p> <p>6.2 Guidelines/operation manuals for planning of training courses</p> <p>6.3 Descriptions of duties of core instructors</p> <p>6.4 Established Committee on Off-JT Training</p> <p>6.5 Established working group and No. of meetings</p> <p>6.6 Established SWG (Standing Working Group) in the transmission line field and No. of meetings</p>	<p>6.1 Report of a case study on of 'Training Policy' and 'Training System'</p> <p>6.2 Official documents of EVN and EPC</p> <p>6.3 Official documents of EVN and EPC</p> <p>6.4 Official documents of EVN, and MM</p> <p>6.5 Official documents of EVN, and MM</p> <p>6.6 Official documents of EVN, and MM</p>	

Handwritten signature/initials

Handwritten mark

<Activities>	<Inputs>	<Important Assumptions>
<p>0.1 Japanese Experts (a chief advisor, five Experts, a project coordinator) are assigned to the project.</p> <p>0.2 Qualified C/Ps and supporting staff are assigned to the project.</p> <p>0.3 Job descriptions are developed and appropriated by both sides.</p> <p>0.4: Operational Plan is developed and appropriated by both sides.</p> <p>1.1 Current situation, technical levels of employees, training schedule, career development policy of the five technical areas of electric utility are studied and analyzed.</p> <p>1.2 Current training and related policy are studied and analyzed.</p> <p>1.3 Existing qualification certificate system/ policy of EVN is studied and analyzed.</p> <p>1.4 Priority and target of the level of the training program of five technical areas is further discussed and defined with EVN.</p> <p>1.5 Curriculums for modern operation and maintenance of five technical areas are developed.</p> <p>2.1 Current training materials used by teaching staff in maintenance and operation of the five technical areas of electric utility are studied and analyzed.</p> <p>2.2 C/Ps acquire knowledge on modern operation and maintenance in five technical areas of electric utility system using reference books.</p> <p>2.3 Meeting to discuss and improve knowledge are scheduled regularly in order to adopt the contents provided by Japanese Experts to Vietnamese cultural contexts (through workshops and Standing Working Group).</p> <p>2.4 Teaching materials for modern operation and maintenance of five technical areas are developed.</p> <p>3.1 Current training methodologies used by teaching staff in maintenance and operation of the five technical areas of electric utility are studied and analyzed.</p> <p>3.2 C/P training is implemented in Japan.</p> <p>3.3 C/Ps acquire knowledge by reference books.</p> <p>3.4 OJT at subsidiaries are implemented.</p> <p>3.5 Meeting to discuss and improve teaching methodologies are scheduled regularly with Vietnamese own initiatives in order to adopt the contents provided by Japanese Experts to Vietnamese cultural contexts.</p> <p>4.1 Training courses for modern operation and maintenance of five technical areas are implemented with support from Japanese Experts.</p> <p>4.2 Training courses are evaluated.</p> <p>4.3 Training courses are improved based on the evaluation.</p> <p>5.1 Needs and priorities of materials and equipment to be used for the training based on the curriculums are identified and analyzed.</p> <p>5.2 Training materials and equipment are procured.</p> <p>5.3 Training utilizing the materials and equipment is implemented.</p> <p>5.4 Preventive maintenance training for the materials and equipment is implemented.</p>	<p><u>From Japan</u></p> <p>A. Dispatch of Japanese Experts</p> <p>(1) Long-term Experts</p> <p>a. Chief Advisor</p> <p>b. Project Coordinator</p> <p>c. Thermal power generation</p> <p>d. Distribution</p> <p>e. Transformation</p> <p>f. Hydropower generation</p> <p>g. Transmission line</p> <p>(2) Short-term Experts</p> <p>An appropriate number of short-term Experts are dispatched when both sides identify needs of particular expertise.</p> <p>B. C/P Training in Japan</p> <p>Specific number and duration etc. should be determined.</p> <p>C. Provision of machinery and equipment</p>	<p><u>From Vietnam</u></p> <p>A. Allocation of C/Ps</p> <p>(1) Full-time C/Ps</p> <p>a. Project Coordinator</p> <p>b. Thermal power</p> <p>c. Distribution</p> <p>d. Transformation</p> <p>e. Hydropower generation</p> <p>f. Transmission Line</p> <p>(2) Supporting Staff</p> <p>Secretary, interpreters and drivers necessary for the project. Appropriate number is identified based on the project needs.</p> <p>B. Local Cost</p> <p>Appropriate necessary budget to support the local cost of the project, such as provision of training facilities, office rooms, buildings, domestic travel, per diem etc.</p> <p>C. Appropriate budget for maintenance for equipment and machinery provided by JICA.</p>
		<p><Preconditions></p>

[Handwritten signatures and initials]

<p>6.1 Support is given to EVN for establishment of 'Training Implementation Policy' and 'Efficient System for Planning and Management of Training Courses' by a case study</p> <p>6.2 Roles of core instructors assigned from counterparts in planning and management of training courses are formulated.</p> <p>6.3 An Off-JT Committee for training courses is established in EVN.</p> <p>6.4 A working group for trainings is organized among EPC, EES2, EES3 and ETS in EVN.</p> <p>6.5 Regulations and plans are made to expand the know-how of training courses of the project to EES2, EES3 and ETS.</p> <p>6.6 SWG (Standing Working Group) is established and meetings are held in the field of transmission line among EVN HQ and its related organizations and subsidiaries.</p>			
--	--	--	--

Handwritten marks: a signature, a circled number '22', and another signature.

Member List of Project

No. TYP	Name	Position	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Remarks
1	Nguyen Quang Vinh	Project Manager							
2	Phan Xuan Hiep	Project Manager							
3	Nguyen Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
4	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
5	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
6	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
7	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
8	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
9	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
10	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
11	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
12	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
13	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
14	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
15	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
16	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
17	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
18	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
19	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
20	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
21	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
22	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
23	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
24	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
25	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
26	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
27	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
28	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
29	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
30	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
31	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
32	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
33	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
34	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
35	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
36	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
37	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
38	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
39	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
40	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
41	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
42	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
43	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
44	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
45	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
46	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
47	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
48	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
49	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
50	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
51	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
52	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
53	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
54	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							
55	Nguyen Thi Thanh	Senior Engineer (JICA Expert)							

List of Japanese Short Term Experts

[Technical Field] Name	Dispatch Period	Contents of Activity	Company of STE	No. of Participants of Workshop (persons)
[Thermal Power Generation] Mr. Kazuhiko Nagao	14 April – 15 June 2002	Lecture on Maintenance Technology of Gas Turbine	CEPCO	8
[Thermal Power Generation] Mr. Nobuhiko Yamamoto	13 Oct. – 14 Dec. 2002	Lecture on C&I (Control and Instrumentation)	CEPCO	8
[Thermal Power Generation] Mr. Takashi Higuchi	15 June – 16 Aug. 2003	Lecture on Boiler Maintenance	CEPCO	16
[Thermal Power Generation] Mr. Humiaki Hayashi	13 Oct. – 29 Nov. 2003	Lecture on C&I of Combined Cycle	CEPCO	12
[Thermal Power Generation] Mr. Satoshi Iwaoka	16 Feb. – 9 April 2004	Lecture on Maintenance of Steam Turbine	CEPCO	10
[Thermal Power Generation] Mr. Shinichi Nakamura	25 April – 28 May 2004	Lecture on Utilization of Simulator (Preliminary)	MITUBISHI ELECTRIC	16
[Thermal Power Generation] Mr. Tomohisa Saito	20 June – 23 July 2004	Lecture on Electric Facilities Maintenance	CEPCO	14
[Thermal Power Generation] Mr. Shinichi Nakamura	11 Oct. – 12 Nov. 2004	Lecture on Utilization of Simulator (Intermediate)	MITUBISHI ELECTRIC	17
[Thermal Power Generation] Mr. Shinichi Nakamura	25 Jul. – 26 Aug. 2005	Lecture on Simulator Instructor	MITUBISHI ELECTRIC	14
[Hydropower Generation] Mr. Eiji Hioki	21 Mar. – 30 Mar 2002	Instruction of CBT System and Introduction of "Effective learning system by utilizing multimedia"	JMAM	— (to Counterparts only)
[Hydropower Generation] Mr. Satoshi Nakazawa	24 Nov. – 21 Dec. 2002	Lecture on Diagnosis Technology in Hydropower Station	TEPCO	18
[Hydropower Generation] Mr. Eiji Hioki	19 Mar. – 29 Mar. 2003	Instruction of Network System of CBT	JMAM	— (to Counterparts only)
[Hydropower Generation] Mr. Hiroshi Sasamoto	5 Sep. – 2 Oct. 2004	Lecture on Hydro Turbine Technology for O&M of Hydropower Station	TEPCO	12
[Hydropower Generation] Mr. Takuya Ueno	21 Nov. – 18 Dec. 2004	Lecture on Hydro Generator Facilities & Maintenance	TEPCO	14
[Hydropower Generation] Mr. Hisashi Tomochika	20 Feb. – 26 Mar. 2005	Lecture on Civil Engineering Facilities & Maintenance of Hydropower Station	TEPCO	12
[Hydropower Generation] Mr. Ari Tarukawa	7 Aug. – 3 Sep. 2005	Lecture on Effective Operation Technology of Hydropower Station	TEPCO	— (to Counterparts only)
[Transmission Line] Mr. Masayuki Ezawa	19 Aug. – 1 Sep. 2001	Investigation of EES's and PTC's Education Systems	J Power	—
[Transmission Line] Mr. Masanori Takahashi	8 Dec. 2002 – 18 Jan. 2003	Lecture on Insulation of Overhead Transmission Line	J Power	20

[Transmission Line] Mr. Shoichi Ishiguro	30 Aug. – 11 Oct. 2003	Lecture on Conductors and Overhead Ground Wires	J Power	21
[Transmission Line] Mr. Shoichi Ishiguro	29 Nov. 2003 – 10 Jan. 2004	Lecture on Knowledge of Practical Maintenance Skill and Safety	J Power	15
[Transmission Line] Mr. Motohiko Yoshihara	5 Sep. – 30 Oct. 2004	Lecture on Foundations and Supports of Transmission Lines	J Power	20
[Transmission Line] Mr. Tetsuya Yamanaka	5 Dec. 2004 – 28 Jan. 2005	Lecture on Power Cable for Transmission Line	J Power	21
[Transformation] Mr. Yoshihiko Wazawa	19 Aug. – 1 Sep. 2001	Investigation of Protective Relay in Substations	CEPCO	—
[Transformation] Mr. Yoshihiko Wazawa	8 Sep. – 21 Sep. 2002	Investigation of Efficiency of Simulator for Protective Relay	CEPCO	—
[Transformation] Mr. Shinji Onishi	9 May – 15 May 2004	Adjustment of Waveform Display System	KINKEI SYSTEM	—
[Transformation] Mr. Kazuo Nitta	9 May – 15 May 2004	Assembly of Waveform Display System	KINKEI SYSTEM	—
[Transformation] Mr. Yoshihiko Wazawa	9 May – 12 June 2004	Lecture on Protective Relay	CEPCO	— (to Counterparts only)
[Transformation] Mr. Makoto Kuwabara	15 May – 11 June 2005	Lecture on Testing of Protective Relay	CEPCO	15
[Distribution] Mr. Yoshihiko Yamamoto	3 Mar. – 16 Mar. 2002	Investigation of EESI/ETS and PC's Education Systems	KEPCO	—
[Distribution] Mr. Tsugumi Nagayama	3 Mar. – 16 Mar. 2002	Investigation of EESI/ETS and PC's Education Systems	KEPCO	—
[Distribution] Mr. Tsugumi Nagayama	6 Feb. – 6 Mar. 2004	Lecture on Hot-line Maintenance	KEPCO	19
[Distribution] Mr. Kouji Ishibashi	15 May – 12 June 2004	Lecture on Distribution Automation System (DAS)	KEPCO	— (to Counterparts only)
[Distribution] Mr. Yoshihiro Shuto	22 May – 24 June 2005	Lecture on Underground Distribution Line Maintenance	KEPCO	— (to Counterparts only)
[Distribution] Mr. Yukihiro Matsuo	21 Aug. – 23 Sep. 2005	Lecture on Hot-line Maintenance (Indirect Method)	KEPCO	— (to Counterparts only)
[Distribution] Mr. Yasuo Noriyuki	21 Aug. – 23 Sep. 2005	Lecture on Hot-line Maintenance (Indirect Method)	KYUDENKO	— (to Counterparts only)
[Distribution] Mr. Takeshi Tomoeda	21 Aug. – 23 Sep. 2005	Lecture on Hot-line Maintenance (Indirect Method)	KYUDENKO	— (to Counterparts only)
Total				302

(Handwritten mark)

(Handwritten mark)

(Handwritten mark)

List of Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

Machinery and Equipment in amount of more than JPY1,600,000.
 (Notes: THE= Thermal Power Generation Field, HYO= Hydropower Generation Field, TRL= Transmission Line, TRF= Transformation, DIS= Distribution)
 As of October 24, 2005

Equipment No.	Acquire Date	Category	Purchase Site	Name of Machinery/Equipment	Qty	Amount (JPY)	Amount (US\$)	Location	Life Status	Remarks
1	2002/3/14	Provision of M&E	Shipped from Japan	CBT Software (Hydraulic Turbine Course) - HYO	30	¥ 5,790,000		○	○	@193000JPY No.TU001-030
2	2002/3/14	Provision of M&E	Shipped from Japan	CBT Software (Generator Courses in HPS) - HYO	30	¥ 5,790,000		○	○	@193000JPY No.GE001-030
3	2002/3/14	Provision of M&E	Shipped from Japan	CBT Software (Diagnosis Main Technology) - HYO	30	¥ 5,790,000		○	○	@193000JPY No.DM001-030
4	2002/6/17	Provision of M&E	Shipped from Japan	Infrared Thermometer TR134 Set and others (including (1) HYO; Working Test Pieces and Standard Manometer, (2) TRF; Infrared Thermometer and Low Resistance Measuring Device)	1	¥ 4,775,600		○	○	
5	2002/10/17	Provision of M&E	Shipped from Japan	Gas Analyzer - TRF	1	¥ 5,262,000		○	○	
6	2003/2/20	Provision of M&E	Shipped from Japan	CBT Software (Operation Sequence Course) - HYO	30	¥ 5,790,000		○	○	@193000JPY No.SQ001-030
7	2003/2/20	Provision of M&E	Shipped from Japan	CBT Software (Speed Governor Course) - HYO	30	¥ 5,790,000		○	○	@193000JPY No.GV001-030
8	2003/2/20	Provision of M&E	Shipped from Japan	CBT Software (Exciter Course) - HYO	30	¥ 5,790,000		○	○	@193000JPY No.EX001-030
9	2003/2/20	Provision of M&E	Shipped from Japan	CBT Software (Auxiliary Equipment Course) - HYO	30	¥ 5,790,000		○	○	@193000JPY No.EX001-030
10	2003/8/22	Provision of M&E	Shipped from Japan	Automatic Oscilloscope - TRF	13	¥ 9,889,651		○	○	No.AN001-030
11	2003/9/23	Provision of M&E	Shipped from Japan	Equipment for Practice Maintenance (TRL) (including (1) TRL; Hot-line Insulator Cleaner and Defective Insulator Detector (2) TRF; Leakage Ammeter	12	¥ 7,541,887		○	○	
12	2003/9/23	Provision of M&E	Shipped from Japan	Bypass Cable (Total of 25 Items) - DIS	1	¥ 15,279,000		○	○	
13	2003/12/12	Provision of M&E	Shipped from Japan	Combined Cycle Power Plant Simulator - THE	1 lot	¥ 127,198,697		○	○	
14	2004/1/14	Provision of M&E	Shipped from Japan	(1) Crane Cargo Truck (with Low Voltage Generator) - DIS (2) High Work Vehicle (Bucket Truck) - DIS	1 lot	¥ 23,489,295		○	○	
15	2005/4/18	Provision of M&E	Shipped from Japan	Cable Trouble Position Measurement Apparatus (including High Voltage Bridge) and DC Insulation Tester - DIS	1 lot	¥ 5,540,067		○	○	
16	2005/5/10	Provision of M&E	Shipped from Japan	Underground Cable Measurement Training Apparatus (Simulator for Fault Location Finding Training) - DIS	1 lot	¥ 4,976,031		○	○	
17	2005/10/24	Provision of M&E	Local Procurement	Relay Testing System (Three phase test set equipment with protection packages OMCRON 256-6 - TRF	1		34,680	○	○	
18	2005/10/25	Provision of M&E	Local Procurement	Distance protection device - TRF	1		13,200	○	○	
Sub Total						¥ 246,482,228	47,880			

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Counterpart Training in Japan

[Technical Field] Name	Dispatch Period	Contents of Training	Remarks
[Thermal Power Generation] Mr. Nguyen Ngoc Tuan (Full-time)	4 Nov. – 9 Dec. 2002	O&M of Thermal Power Generation	CEPCO
[Thermal Power Generation] Mr. Nguyen An Dong (Part-time)	17 Mar. – 29 Mar. 2003	Electric Power Policy (Group Course)	JEPIC, TEPCO, KEPCO
[Thermal Power Generation] Mr. Le Quang Hung (Full-time)	15 Nov. – 18 Dec. 2004	Operation of Combined Cycle and its Training by Simulator	CEPCO
[Thermal Power Generation] Mr. Pham Cao Thang (Full-time)	15 Nov. – 18 Dec. 2004	Thermal Power Generation (C&I)	CEPCO
[Hydropower Generation] Mr. Nguyen Duc Hai (Full-time)	7 Oct. – 15 Nov. 2002	O&M of Hydropower Generation	TEPCO
[Hydropower Generation] Mr. Nguyen Tien Chuong (Part-time)	17 Mar. – 29 Mar. 2003	Electric Power Policy (Group Course)	JEPIC, TEPCO, KEPCO
[Hydropower Generation] Mr. Nguyen Xuan Dao (Full-time)	8 Mar. – 9 Apr. 2005	O&M of Hydropower Generation (Highly developed Electric Power System)	TEPCO
[Hydropower Generation] Mr. Vu Hoang Giang (Full-time)	3 Jul. – 30 Jul. 2005	O&M of Hydropower Generation (Centralized Remote Control)	TEPCO
[Transmission Line] Mr. Phan Thanh Phan (Full-time)	31 Oct. – 4 Dec. 2002	O&M of Transmission Line	J Power
[Transmission Line] Mr. Nguyen Dinh Toan (Part-time)	14 Nov. – 18 Dec. 2004	Transmission Lines (Maintenance Technology, Power Cable Technology, Installation Technology, etc.)	J Power
[Transmission Line] Mr. Dinh Duy Phong (Full-time)	3 Jul. – 30 Jul. 2005	Transmission Lines (Maintenance Technology, Power Cable Technology, etc.)	J Power
[Transformation] Mr. Nguyen Tuan Hung (Full-time)	5 Nov. – 10 Dec. 2001	O&M of Transformation	CEPCO
[Transformation] Mr. Nguyen Sy Chuong (Full-time)	25 Sep. – 29 Oct. 2005	Secondary Circuit of Transformation	CEPCO
[Transformation] Mr. Nguyen Truong Giang (Full-time)	25 Sep. – 29 Oct. 2005	Primary Circuit of Transformation	CEPCO
[Distribution] Mr. Pham Ngoc Luong (Full-time)	1 Oct. – 31 Oct. 2001	O&M of Distribution	KEPCO
[Distribution] Mr. Trinh Quoc Huong (Part-time)	17 Mar. – 29 Mar. 2003	Electric Power Policy (Group Course)	JEPIC, TEPCO, KEPCO
[Distribution] Mr. Bui Bao Hung (Full-time)	1 Mar. – 4 April 2004	O&M of Distribution (Distribution Automation System)	KEPCO

[Administration] Ms. Phan Thi Hong Hanh (Staff of OP&T Dept. of EVN H.Q.)	16 Oct. – 30 Oct. 2001	Electric Power Policy	JEPIC
[Administration] Mr. Cao Dat Khoa (Now Deputy Director of OP&T Dept. of EVN H.Q.)	16 Feb. – 28 Feb. 2004	Power Engineers Training Policy	TEPCO
[Administration] Dr. Dam Xuan Hiep (Project Manager)	1 Mar. – 20 Mar. 2004	Planning & Management of Institute and Human Resources Development	JEPIC, TEPCO, J Power, CEPCO, KEPCO
[Administration] Dr. Lam Du Son (Vice President of EVN) Ms. Le Thi Minh Thu (Deputy Director of OP&T Dept. of EVN H.Q.)	8 Mar. – 17 Mar. 2005 8 Mar. – 17 Mar. 2005	Formulation of Human Resources Development System in Power Sector Formulation of Human Resources Development System in Power Sector	JEPIC, TEPCO, J Power, CEPCO, KEPCO JEPIC, TEPCO, J Power, CEPCO, KEPCO
[Administration] Ms. Nguyen Viet Ha (Project Coordinator)	3 Jul. – 30 Jul. 2005	Training Management	TEPCO

②
10/12

7K

h

Budget Allocation by the Vietnam Side

As of End of September 2005

Fiscal Year	2001		2002		2003		2004		2005		Total Jan. 2001 - Sep. 2005
	Jan. - Dec.	Jan. - Dec.	Jan. - Dec.	Jan. - Dec.	Jan. - Dec.	Jan. - Dec.	Jan. - Dec.	Jan. - Sep.			
Amount	784,570,933	769,461,901	1,340,442,842	1,512,462,747	822,903,345	5,229,841,768					
Remark	Items included: Petro used for Project purpose, Minor maintenance for Project Office, Stationeries for C/Ps, Facsimile telephone and couriers, Electricity and water supply, Tea for Project Office, Meeting preparation and attending allowances, Charges of customs clearance to receive goods, Salaries for C/Ps, Miscellaneous, Business trip expenses, Expenses Training courses, Investigation trips and on-site practical training, Labor clothes and helmets										

Local Cost Provided by the Japanese Side

Fiscal Year	2001		2002		2003		2004		2005		Total
	Apr. 01 - Mar. 02	Apr. 02 - Mar. 03	Apr. 03 - Mar. 04	Apr. 04 - Mar. 05	Apr. 05 - Mar. 06	Apr. 05 - Mar. 06	Apr. 05 - Mar. 06	Apr. 05 - Mar. 06			
Amount JP Yen	12,595,000	7,119,000	7,543,000	6,390,000	8,051,202	41,698,202					
Amount US\$	118,693	55,281	59,628	58,094	71,174	362,870					
Remarks	(Including budget for 3rd and 4th quarter)										

Achievement of Planned Activities

Activities (Plan:....., Result:-----)	2001				2002				2003				2004				2005				2006			
	JFY 2000		JFY 2001		JFY 2002		JFY 2003		JFY 2004		JFY 2005		JFY 2006		JFY 2007		JFY 2008		JFY 2009		JFY 2010			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Output 0: Project Operation Unit is established																								
0.1 Japanese Experts (a chief advisor, five Experts, a project coordinator) are assigned to the project.																								
0.2 Qualified C/Ps and supporting staff are assigned to the project.																								
0.3 Job descriptions are developed and appropriated by both sides.																								
0.4 Operational Plan is developed and appropriated by both sides.																								
Output 1: Training curriculums are developed in EPC																								
1.1 Current situation, technical levels of employees, training schedule, career development policy of the five technical areas of electric utility are studied and analyzed.																								
1.2 Current training and related policy are studied and analyzed.																								
1.3 Existing qualification certificate system/ policy of EVN is studied and analyzed.																								
1.4 Priority and target of the level of the training program of five technical areas is further discussed and defined with EVN.																								
1.5 Curriculums for modern operation and maintenance of five technical areas are developed.																								
Output 2: Training materials are developed in EPC																								
2.1 Current training materials used by teaching staff in maintenance and operation of the five technical areas of electric utility are studied and analyzed.																								
2.2 C/Ps acquire knowledge on modern operation and maintenance in five technical areas of electric utility system using reference books.																								
2.3 Meeting to discuss and improve knowledge are scheduled regularly in order to adopt the contents provided by Japanese Experts to Vietnamese cultural contexts (through workshops and Standing Working Group).																								
2.4 Teaching materials for modern operation and maintenance of five technical areas are developed.																								

Handwritten initials and marks: 78, a circled 'M', and other scribbles.

Achievement of Planned Activities

Activities (Plan:....., Result:-----)	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	JFY 2000	JFY 2001	JFY 2002	JFY 2003	JFY 2004	JFY 2005	JFY 2006	JFY 2007	JFY 2008	JFY 2009	JFY 2010	JFY 2011
	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 II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV
Output 3: Core Instructors capable of instructing operation and maintenance in five technical areas are trained at EPC.												
3.1 Current training methodologies used by teaching staff in maintenance and operation of the five technical areas of electric utility are studied and analyzed.												
3.2 C/P training is implemented in Japan.												
3.3 C/Ps acquire knowledge by reference books.												
3.4 OJT at subsidiaries are implemented.												
3.5 Meeting to discuss and improve teaching methodologies are scheduled regularly with Vietnamese own initiatives in order to adopt the contents provided by Japanese Experts to Vietnamese cultural contexts.												
Output 4: Systematic Off-JT courses for field engineers are implemented by Core Instructors.												
4.1 Training courses for modern operation and maintenance of five technical areas are implemented with support from Japanese Experts.												
4.2 Training courses are evaluated.												
4.3 Training courses are improved based on the evaluation.												
Output 5: Provided machinery and equipment for training based on the curriculums are utilized.												
5.1 Needs and priorities of materials and equipment to be used for the training based on the curriculums are identified and analyzed.												
5.2 Training materials and equipment are procured.												
5.3 Training utilizing the materials and equipment is implemented.												
5.4 Preventive maintenance training for the materials and equipment is implemented.												

Handwritten marks: a signature, a circled number '3', and other scribbles.

Achievement of Planned Activities

Activities (Plan:....., Result: ---)	2001		2002		2003		2004		2005		2006		
	JFY 2000		JFY 2001		JFY 2002		JFY 2003		JFY 2004		JFY 2005		
	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Output 6: The training implementation scheme for sustaining above Outputs (1 to 5) is established.													
6.1 Support is given to EVN for establishment of 'Training Implementation policy' and 'Efficient System for Planning and Management of Training courses' by a case study													
6.2 Roles of core instructors assigned from counterparts in planning and management of training courses are formulated.													
6.3 An Off-JT Committee for training courses is established in EVN.													
6.4 A working group for trainings is organized among EPC, EES2, EES3 and ETS in EVN.													
6.5 Regulations and plans are made to expand the know-how of training courses of the project to EES2, EES3 and ETS.													
6.6 SWIG (Standing Working Group) is established and meetings are held in the field of transmission line among EVN HQ and its related organizations and subsidiaries.													





Interviewees to the Final Evaluation Study

Ministry of Industry

Mr. Vu Van Thai Deputy Director General, Department of International Cooperation

EVN Headquarters

Dr. Lam Du Son Vice President

Ms. Le This Minh Thu Deputy Director of Organization, Personnel and Training Department

Project Experts and Counterparts

Dr. Dam Xuan Hiep	Project Manager, Rector of EPC
Mr. Kazuhito Oishi	Chief Advisor, JICA
Mr. Masaaki Doi	Project Coordinator, Japan
Ms. Nguyen Viet Ha	Project Coordinator, Vietnam
Ms. Pham Thi Thu Thuy	Assistant Project Coordinator
Mr. Masamitsu Suda	JICA Expert, Thermal Power Generation
Mr. Nguyen Ngoc Tuan	Full time Counterpart, Thermal Power Generation
Mr. Le Quang Hung	Full time Counterpart, Thermal Power Generation
Mr. Pham Cao Thang	Full time Counterpart, Thermal Power Generation
Mr. Nguyen Chi Dung	Full time Counterpart, Thermal Power Generation
Mr. Luong Van Tuan	Full time Counterpart, Thermal Power Generation
Mr. Nguyen Tat Tuan	Full time Counterpart, Thermal Power Generation
Mr. Hiroataka Watanabe	JICA Expert, Hydropower Generation
Mr. Nguyen Duc Hai	Full time Counterpart, Hydropower Generation
Mr. Nguyen Xuan Dao	Full time Counterpart, Hydropower Generation
Mr. Vu Hoang Giang	Full time Counterpart, Hydropower Generation
Mr. Masanori Takahashi	JICA Expert, Transmission Line
Mr. Dinh Duy Phong	Full time Counterpart, Transmission Line
Mr. Nguyen Hoang Anh	Full time Counterpart, Transmission Line
Mr. Dang Xuan Hop	Full time Counterpart, Transmission Line
Mr. Nguyen Dinh Toan	Part time Counterpart, Transmission Line
Mr. Hiroshi Imagawa	JICA Expert, Transformation
Mr. Nguyen Tuan Hung	Full time Counterpart, Transformation
Kenji Maki	JICA Expert, Distribution
Mr. Pham Ngoc Luong	Full time Counterpart, Distribution
Mr. Bui Bao Hung	Full time Counterpart, Distribution
Mr. Pham Anh Tuan	Full time Counterpart, Distribution





Implementation Plan for 1st Time Training Course

Technical Field	Subject	Title of Training Course	2004 (April - December)				2005 (January - December)						
			Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue	Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue	
Thermal Power Generation	Maintenance (Gas Turbine)	[JE-THE-GTM-01] General of Gas Turbine Technology and Combined Cycle	1 week	19 April - 23 April	15	Mr. N.Tuan	EPC						
		[JE-THE-GTM-02] Gas Turbine Maintenance Technologies							2 weeks	12 Dec. - 23 Dec.	5-15	Mr. N.Tuan + Mr. Huan	EPC
	Maintenance (Boiler)	[JE-THE-CBM-01] Coal Boiler Maintenance	2 weeks	16 Aug. - 27 Aug.	9	Mr. Huan	EPC						
		[JE-THE-OBM-01] Oil Boiler Maintenance							2 weeks	16 May - 27 May	6	Mr. Huan	EPC
	Maintenance (Steam Turbine)	[JE-THE-HRSG-01] HRSG Boiler Maintenance							1 week	14 Mar. - 18 Mar.	8	Mr. N.Tuan + Mr. Tan	EPC
		[JE-THE-STM-01] General of Steam Turbine and Auxiliaries							2 weeks	14 Nov. - 25 Nov.	5-15	Mr. N.Tuan + Mr. Tan	EPC
	Maintenance (Electric)	[JE-THE-ELM-01] General of Generator and Auxiliaries	1 week	11 Oct. - 15 Oct.	15	Mr. Dong + Mr. Dung	EPC						
		[JE-THE-ELM-02] Maintenance of Generator and Auxiliaries							2 weeks	11 Jul. - 22 Jul.	10	Mr. Dung	EPC
	Maintenance (C&I Control & Instrumentation)	[JE-THE-PAS-01] Local Equipment in Thermal Power Plant							1 week	7 June - 11 June	12	Mr. Thang	EPC
		[JE-THE-SAS-01] General Theory of Automatic Control for TPP	2 weeks	6 Sep. - 17 Sep.	9	Mr. Thang	EPC						
		[JE-THE-SAS-02] Automatic Control in Steam Cycle Power Plant							2 weeks	18 Apr. - 29 Apr.	7	Mr. Thang + Mr. T.Tuan	EPC
			[JE-THE-CAS-01] Gas Turbine Control in Combined Cycle Power Plant										
			[JE-THE-CAS-02] HRSG Control in Combined Cycle Power Plant										
		[JE-THE-CAS-03] Steam Turbine Control in Combined Cycle Power Plant											

Implementation Plan for 1st Time Training Course

As of 28 October 2005

Technical Field	Subject	Title of Training Course	2004 (April - December)				2005 (January - December)				
			Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue	Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer
Thermal Power Generation	Operation	[JE-THE-OSC-01] General of Steam Cycle Plant Operation					30 May - 10 Jun.	2 weeks	6	Mr. V. Tuan	EPC
		[JE-THE-OSC-02] Working Operation					28 Nov. - 9 Dec.	2 weeks	5-15	Mr. V. Tuan	EPC
		[JE-THE-OSC-03] Boiler Operation					12 Sep. - 23 Sep.	2 weeks	7	Mr. V. Tuan	EPC
		[JE-THE-OCC-01] Introduction to Simulator					2 Mar. - 11 Mar.	1.5 weeks	8	Mr. Hung + Mr. Duc	EPC
		[JE-THE-OCC-02] Plant Start-up and Shut-down					31 Oct. - 11 Nov.	2 weeks	5-15	Mr. Hung + Mr. Duc	EPC
		[JE-THE-OCC-03] Malfunction									

Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page.

Implementation Plan for 1st Time Training Course

Technical Field	Subject	Title of Training Course	2004 (April - December)				2005 (January - December)					
			Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue	Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue
Hydropower Generation	Basic Knowledge [JE-HYO-N-01] Hydropower Generation [*For Prospective Employee in New Hydropower Station]	[JE-HYO-N-01] Introduction of Hydropower Generation	2 weeks	It depends on the schedule of construction								
			1 week	24 May - 28 May	13	Mr. Hai Mr. Dao Mr. Giang	EPC					
	Operation	[JE-HYO-O-01] Basic Operation of Hydropower Station	[JE-HYO-O-01] Turbine Operation in Hydropower Station	1 week	31 May - 4 June	13	Mr. Hai Mr. Dao Mr. Giang	EPC				
	Maintenance (Turbine)	[JE-HYO-MT-01] Hydraulic Turbine Facilities & Maintenance (1)	[JE-HYO-MT-02] Hydraulic Turbine Facilities & Maintenance (2)	1 week	26 July - 30 July	10	Mr. Hai (Mr. Dao) (Mr. Giang)	EPC				
	Maintenance (Generator)	[JE-HYO-MG-01] Generator Facilities & Maintenance (1)	[JE-HYO-MG-02] Generator Facilities & Maintenance (2)	1 week	23 Aug - 27 Aug	8	Mr. Hai Mr. Dao (Mr. Giang)	EPC				
	Maintenance (Civil Engineering Facilities)	[JE-HYO-CE-01] Civil Engineering Facilities & Maintenance (1)	[JE-HYO-CE-02] Civil engineering Facilities & Maintenance (2)									
[JE-HYO-O-03] Generator Operation of Hydropower Station		[JE-HYO-O-04] Operation Management in Hydropower Station										

Handwritten initials and signatures at the bottom left of the page.

Implementation Plan for 1st Time Training Course

As of 28 October 2005

Technical Field	Subject	Title of Training Course	2004 (April - December)			2005 (January - December)							
			Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue	Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue	
Transmission Line	Maintenance & Repairing	[JE-TRL-MRG-01] Maintenance & Repairing of Transmission Lines (General Subject)											
								1 week	21 Mar. - 25 Mar.	17	Mr. Phong	EPC	
	Basic Knowledge	[JE-TRL-MRP-01] Practical Skill & Safety Knowledge of Transmission Lines	[JE-TRL-BRC-01] Conductors & Overhead Ground Wires of Transmission Lines										
									2 weeks	12 Dec. - 23 Dec.	20	Mr. Anh	EPC
				1 week	23 Aug. - 27 Aug.	15	Mr. Phong	EPC					
				1 week	24 May - 28 May	18	Mr. Phong	EPC					
New Technology	[JE-TRL-BKSF-01] Supports & Foundations for Transmission Lines	[JE-TRL-BKIST-01] Installation Work of Overhead Transmission Line											
								2 weeks	18 July - 29 July	23	Mr. Hop	EPC	
								1 week	10 Oct. - 14 Oct.	18	Mr. Hop	EPC	
	[JE-TRL-NTU-01] Underground Transmission Line												

Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page.

Implementation Plan for 1st Time Training Course

As of 28 October 2005

Technical Field	Subject	Title of Training Course	2004 (April - December)				2005 (January - December)				
			Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue	Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer
Transformation	Equipment	[JE-TRF-TR-01] Transformer						10 Mar. - 18 Mar.	18	Mr. Hung (Mr. Giang)	EPC Substation
		[JE-TRF-CB-01] Circuit Breaker						22 Aug. - 1 Sep.	22	Mr. Hung (Mr. Giang)	EPC Substation
		[JE-TRF-EQ-01] Equipment except Tr and CB									
	Operation	[JE-TRF-OM-01] Operation of Substation						15 Dec. - 23 Dec.	30	Mr. Hung (Mr. Chuong) (Mr. Giang)	EPC Substation
Protection	Maintenance	[JE-TRF-OM-02] Insulating Oil and Dissolved Gas Analysis	1 week	26 July - 30 July	23	Mr. Hung (Mr. Giang)	EPC Substation				
		[JE-TRF-RY-01] Protective Relay System (Basic)						21 Mar. - 25 Mar.	21	Mr. Chuong (Mr. Giang)	EPC Substation
	Protective Relay	[JE-TRF-RY-02] Protective Relay System (Practical)						21 Nov. - 2 Dec.	30	Mr. Chuong (Mr. Giang)	EPC Substation

Implementation Plan for 1st Time Training Course

As of 28 October 2005

Technical Field	Subject	Title of Training Course	2004 (April - December)				2005 (January - December)							
			Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue	Duration	Term	Number of Trainees	Lecturer	Venue		
Distribution	Safety	[JE-DIS-SF-01] Safety Control on Distribution Maintenance												
		[JE-DIS-OM-01] Hot-Line Maintenance for Engineers												
	Operation & Maintenance	[JE-DIS-OM-02] Operation of Bucket Truck												
		[JE-DIS-OM-02] Hot-Line Work by Bucket Truck												
		[JE-DIS-OM-03] Administration of Distribution Facility												
		[JE-DIS-OM-04] Distribution Network Planning												
		[JE-DIS-OM-05] Introduction of Automation Distribution Line		20 Sep. 24 Sep.	15	Mr. Luong Mr. Hung Mr. Tuan	EPC							
		[JE-DIS-OM-06] Introduction of Maintenance of Underground Distribution Line		1 week										

Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page.

3. 評価グリッド

評価グリッド： ベトナム社会主義共和国電力技術者養成プロジェクト(終了時評価)

1. 実績

評価設問	調査項目		判断基準	必要な情報・データ	情報源	データ収集方法	調査結果 (国内準備作業による)
	目標	指標・追加調査項目					
スーパーゴールの達成見込み	ベトナムの電力設備が効率的に運転保守される。	最終的な指標は、発電所事故率の減少、送配電ロス率の減少、運転保守コストの削減等。ただし効果の発現には時間を要するため、終了時評価では「上位目標が達成される」を指標とする。	・目標達成の見込み	・研修受講済み現場技術者の数 ・研修コースの改善状況 ・研修コースの開発、改善へのカウンターパートの参加度合い ・EPC以外の機関での研修コース導入状況 ・研修受講済み現場技術者の近代的な運転保守に係る知識・技術の向上度合い	・EPC、カウンターパート、専門家 ・EPCの研修記録、各関係会社の受講者記録 ・プロジェクト資料	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・EPC、関係会社からの情報収集	
上位目標の達成見込み	1. 本プロジェクトで開発された研修コースの実施が拡大・発展する。	1.1 研修を受講済みの現場技術者の数が増加する。 1.2 研修コースがEPC以外の機関(EES2、EES3、その他)に導入される。 1.3 コース内容が追加・改善される。	・目標達成の見込み	・研修受講済み現場技術者の数 ・研修コースの改善状況 ・研修コースの開発、改善へのカウンターパートの参加度合い ・EPC以外の機関での研修コース導入状況	・EPC、カウンターパート、専門家 ・EPCの研修記録、各関係会社の受講者記録 ・プロジェクト資料	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・EPC、関係会社からの情報収集	
	2. 現場技術者の近代的な運転保守に係る能力が向上する。	2.現場技術者の運転・保守に係る知識・技術・心構えの向上	・目標達成の見込み	・研修受講済み現場技術者の近代的な運転保守に係る知識 ・技術の向上度合い	・研修受講者	・研修コース受講者へのフォローアップ調査	
プロジェクト目標達成見込み	EPCが、電力5技術分野(火力発電、配電、変電、水力発電、送電)の運転・保守に係る体系的な知見をもった技術者を、持続的に養成できるようにする。	習得内容の現場での活用度(受講後数ヵ月後の状態)	・習得内容の現場での活用の有無	・研修コース受講者(=プロジェクト期間中にコースを受講した現場指導者)の習得度 ・研修受講者のうち、研修取得内容を現場で活用している人の割合(一般技術者へのOJT、運転保守業務など)	・研修受講者 ・研修受講者	・研修コース受講者へのフォローアップ調査 ・研修コース受講者へのフォローアップ調査	
成果の達成見込み	0. プロジェクト実施体制が確立する。	0.1 カウンターパートと日本人専門家の配置状況	・計画と実績の比較	・カウンターパートと日本人専門家の配置状況(人数、配置時期)	・カウンターパート、専門家 ・活動報告書	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー	
		0.2 カウンターパートの能力や経験	・計画と実績の比較	・カウンターパートの質	・カウンターパート、専門家	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	

評価設問	調査項目		判断基準	必要な情報・データ	情報源	データ収集方法	調査結果 (国内準備作業による)
	目標	指標・追加調査項目					
		0.3 プロジェクトの実施体制	・実施体制の確立状況	・プロジェクトの実施体制	・カウンターパート、専門家	・実施体制図	
1. EPC において教育訓練カリキュラムが開発される。	1.1 開発された研修コースの数と内容	・計画と実績の比較	・開発された研修コースの数と内容	・カウンターパート、専門家 ・活動報告書 ・研修実施計画 ・各コースの摘要	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー		
	1.2 開発された研修コースがベトナムのニーズ(運転保守の実状・将来図)に適合する度合い	・ベトナム側の満足度	・ベトナム側ニーズへの適合度合い	・EVN マネージャー ・カウンターパート	・EVN マネージャー・カウンターパートへのアンケート/インタビュー		
2. EPC において教材が開発される。	2.1 開発されたベトナム語の教材の数と内容	・計画と実績の比較	・開発されたベトナム語教材の数と内容	・カウンターパート、専門家 ・活動報告書 ・開発された教材	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー		
	2.2 開発されたベトナム語の教材がベトナムのニーズ(運転保守の実状・将来図)に適合する度合い	・ベトナム側の満足度	・ベトナム側ニーズへの適合度合い	・EVN マネージャー ・カウンターパート	・EVN マネージャー・カウンターパートへのアンケート/インタビュー		
3. 電力 5 技術分野の指導ができるコア・インストラクターが養成される。	3.1 養成されたすべてのコア・インストラクターが、開発された研修コース(ベトナム語を使用)を単独で実施できる。	・養成されたコア・インストラクターの能力	・コア・インストラクターの能力向上の度合い ・研修コースの実施が単独で可能か	・カウンターパート、専門家 ・活動報告書 ・研修コース受講者	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー		
	3.2 養成されたすべてのコア・インストラクターが、研修コースを評価し、改善できる。(Plan-Do-Check-Action Cycle)	同上	・研修コースの評価・改善が単独で可能か	・カウンターパート、専門家	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー		
4. コア・インストラクターによって運転保守に関する体系的な Off-JT 研修コースが実施される。	4.1 プロジェクト期間中の研修受講者数(目標 500 名)	・計画と実績の比較	・プロジェクト期間中の研修受講者数(目標 500 名)	・研修記録 ・活動報告書	・資料レビュー		
	4.2 プロジェクト期間中の研修実施回数(目標 55 回)	・計画と実績の比較	・研修実施回数(目標 55 回)	・研修記録 ・活動報告書	・資料レビュー		
	4.3 研修受講者の研修に対する満足度	・受講者の満足度	・研修コース受講者の満足度	・研修受講者	・研修コース受講者へのフォローアップ調査		

評価設問	調査項目		判断基準	必要な情報・データ	情報源	データ収集方法	調査結果 (国内準備作業による)
	目標	指標・追加調査項目					
6. 成果1～5の継続を指向した研修実施体制が構築される。	5. 上記カリキュラムに基づいた教育訓練を実施するために必要な教育訓練資機材が活用される。	5. すべてのコア・インストラクターが提供された教育訓練資機材を用いて研修コースを実施できる。	・教育訓練資機材の活用状況	・教育訓練資機材の活用度 ・資機材の研修目的との適合度合い ・コア・インストラクターによる研修時の資機材活用の可能性	・カウンターパート、専門家、研修コース受講者 ・活動報告書 ・機材利用状況記録	・カウンターパート・専門家・研修コース受講者へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー	
	6.1 研修計画策定に必要な現場技術者の技能、知識、職歴などのデータベースが整備される。	6.1 研修計画策定に必要な現場技術者の技能、知識、職歴などのデータベースが整備される。	・データベースの有無 ・要求事項の充足度	・「訓練方針」、「訓練システム」に関するケーススタディ結果 ・EVN/EPCの公式文書	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
		6.2 研修計画策定のためのガイドライン/運営マニュアルが整備される。	・ガイドライン/マニュアルの有無 ・要求事項の充足度	・EVN/EPCの公式文書	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
		6.3 コアインストラクターの責務が明確化される。	・責務を規定する文書の有無	・EVN/EPCの公式文書	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
		6.4 Off-JT 研修委員会が設立される。	・委員会設立状況	・EVN/EPCの公式文書 ・活動報告書	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
		6.5 技術訓練 SWG (Standing Working Group) の設立と会議の開催回数	・ワーキンググループの設立と活動状況	・EVN/EPCの公式文書 ・活動報告書	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
		6.6 送電部門 SWG (Standing Working Group) の設立と会議の開催回数	・SWGの設立と活動状況	・EVN/EPCの公式文書 ・活動報告書	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
投入の実績	ベトナム側投入実績	カウンターパート配置 施設・建物・設備 ローカルコスト	・計画と実績の比較	・各年度投入実績	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
	日本側投入実績	専門家派遣(長期・短期) カウンターパート研修 機材供与	・計画と実績の比較	・各年度投入実績	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	

2. 実施プロセス

評価設問			判断基準	必要な情報・データ	情報源	データ収集方法	調査結果 (国内準備作業による)
大項目	中項目	小項目					
1. 活動の進捗状況			・計画と実績の比較	・プロジェクト進捗状況(活動の計画・実績対照表)、計画と乖離した理由 ・プロジェクトの運営実施上の阻害要因(あれば)	・専門家 ・活動報告書	・専門家へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー	
2. モニタリングの実施状況			・計画と実績の比較	モニタリングの頻度、方法、結果	・専門家 ・活動報告書	・専門家へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー	
3. カウンターパートの配置状況	3.1 人選・配置の適切性		・計画と実績の比較	数・配置時期・能力(経験)の適切性	・カウンターパート・専門家 ・活動報告書	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー	
	3.2 コミュニケーション能力		・意思疎通の問題の有無	コミュニケーション能力(主に英語力)	・カウンターパート・専門家	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
	3.3 カウンターパートのオーナーシップ		・主体的関与の度合い	カウンターパートの積極性・主体性	・カウンターパート・専門家	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
4. 相手国実施機関のオーナーシップ	4.1 EPC、EVN の関与		・相手国実施機関の関与度合い	EPC の参加の度合い、EVN 関係者の関与の度合い	・専門家	・専門家へのインタビュー	
	4.2 予算手当て		・必要な予算の手当て状況	予算の手当てと支出実績(機材の維持管理費用の捻出は可能であるか)	・EPC/EVN 経理資料	・資料レビュー	
	4.3 改善提案への対応		・対応状況	運営指導調査時の提言に対する対応状況	・カウンターパート・専門家 ・EVN 関係者	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・EVN 関係者へのインタビュー	

3. 評価 5 項目

評価 5 項目	調査項目		判断基準	必要な情報・データ	情報源	情報源・情報収集方法	調査結果 (国内準備作業による)
	大項目	小項目					
1. 妥当性	1-1 ベトナムの開発政策との整合性		・政策との整合性	ベトナムの電力セクター開発における現場技術者育成政策(計画時) 現時点の政策(特にEPCの位置づけ)	・EVN ・プロジェクト資料	・EVN副総裁へのインタビュー ・資料レビュー	
	1-2 ターゲットグループのニーズとの適合性		・ニーズに合致しているか	ターゲット・グループ、現場ニーズの確認(運転保守技術者の再訓練の必要性)	・カウンターパート、専門家 ・EVN 関係者	・専門家・カウンターパートへのアンケート/インタビュー ・EVN 副総裁・人事訓練部長・PM へのインタビュー	
	1-3 日本の開発援助政策との整合性		・援助方針との整合性	日本の対ベトナム国別援助方針	・国別援助実施計画 ・JICA	・プロジェクト資料、JICA A資料、JICA 担当者へのインタビュー	
	1-4 プロジェクトのアプローチ、手段の適切性	1.4.1 協力対象期間選定の妥当性	・EVN 関係機関の機能・役割と将来構想との整合性	協力の対象機関がEPCであったことの妥当性	・カウンターパート、専門家 ・EVN 関係者	・専門家・カウンターパートへのアンケート/インタビュー ・EVN 副総裁・人事訓練部長・PM へのインタビュー	
		1.4.2 アプローチの妥当性	・効果の発現が持続的に行われるか	効果の発現の持続性	・カウンターパート、専門家 ・EVN 関係者	・専門家・カウンターパートへのアンケート/インタビュー ・EVN 副総裁・人事訓練部長・PM へのインタビュー	
2. 有効性 (目標達成度)	2-1 成果の達成度合い		実績の「成果の達成見込み」参照	実績の「成果の達成見込み」参照	・カウンターパート、専門家 ・EVN 関係者	・専門家・カウンターパートへのアンケート/インタビュー ・EVN 副総裁・人事訓練部長・PM へのインタビュー	
	2-2 プロジェクトの成果はプロジェクト目標の達成に貢献しているか	2.2.1 コア・インストラクターの能力向上度合い	・養成されたコア・インストラクターの能力	コア・インストラクターの能力向上の度合い、研修コースの実施・評価・改善が単独で可能か	・カウンターパート、専門家 ・活動報告書 ・研修コース受講者	・カウンターパート・専門家・研修コース受講者へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー	

評価 5 項目	調査項目		判断基準	必要な情報・データ	情報源	情報源・情報収集方法	調査結果 (国内準備作業による)
	大項目	小項目					
		2.2.2 教育訓練カリキュラム、 資機材の活用度合い	・教育訓練資機材の活用状況	教育訓練資機材の活用度、資機材の研修目的との適合度合い、コア・インストラクターによる研修時の資機材活用の可能性	・カウンターパート、専門家、研修コース受講者 ・活動報告書 ・機材利用状況記録	・カウンターパート・専門家・研修コース受講者へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー	
		2.2.3 コア・インストラクターにより実施される研修のレベル	・計画と実績の比較 ・受講者の満足度	プロジェクト期間中の研修受講者数(目標 500 名)、研修実施回数(目標 55 回)、受講者の満足度	・カウンターパート、専門家、研修コース受講者 ・研修記録 ・活動報告書	・カウンターパート・専門家・研修コース受講者へのアンケート/インタビュー ・資料レビュー	
		2.2.4 プロジェクト以外に貢献した要因はあるか	・他ドナーの協力の寄与度	プロジェクト関係者の意見	・カウンターパート・専門家 ・EVN 関係者	・専門家・カウンターパートへのアンケート/インタビュー	
	2-3 プロジェクト目標達成の阻害要因	2.3.1 プロジェクトで養成されたコア・インストラクターは継続してインストラクターとして勤務する(できる)か	・コア・インストラクターの意向 ・人事制度上可能か	カウンターパートの意向、EVN、EPC 及び関係会社の人事制度	・カウンターパート ・EVN ・関係会社	・カウンターパート・EVN 人事訓練部長・関係会社人事部長へのアンケート/インタビュー	
		2.3.2 その他の阻害要因はあるか	・阻害要因の有無	阻害要因の確認、新たに達成すべき「成果」「活動」の確認	・カウンターパート、専門家 ・EVN 関係者	・専門家・カウンターパートへのアンケート/インタビュー ・EVN 副総裁・人事訓練部長・PM へのインタビュー	
		3-1 日本側投入の適正度	・計画と実績の比較	長期・短期専門家派遣(人数、タイミング、分野) 供与機材(種類、機種、数、タイミング)の適正 研修員受入(タイミング、人数、研修内容)	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家 ・プロジェクト資料	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー	
3. 効率性	3-2 ベトナム側投入の適正度	・計画と実績の比較	カウンターパートの配置(人数、タイミング、分野) プロジェクト運営費 提供された施設設備の適正度	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家 ・プロジェクト資料	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー		
	3-3 プロジェクト運営管理体制	・プロジェクト運営管理組織の活動の状況	プロジェクト運営委員会、合同調整員会の実施状況 日本側の支援体制の状況	・EVN/EPC ・カウンターパート、専門家 ・プロジェクト資料	・資料レビュー ・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー		

評価5項目	調査項目		判断基準	必要な情報・データ	情報源	情報源・情報収集方法	調査結果 (国内準備作業による)
	大項目	小項目					
4.インパクト	4-1 上位目標の達成の見込み	4.1.1 本プロジェクトで開発された研修コースの実施が拡大・発展する見込み	・目標達成の見込み	研修受講済み現場技術者の数 研修コースの改善状況 研修コースの開発、改善へのカウンターパートの参加度合い EPC 以外の機関での研修コース導入状況	・EPC、カウンターパート、専門家 ・EPC の研修記録、各関係会社の受講者記録 ・プロジェクト資料	・カウンターパート・専門家へのアンケート/インタビュー ・EPC、関係会社からの情報収集	
		4.1.2 現場技術者の近代的な運転保守に係る能力が向上する見込み	・目標達成の見込み	研修受講済み現場技術者の近代的な運転保守に係る知識・技術の向上度合い	・研修受講者	・研修コース受講者へのフォローアップ調査	
	4-2 上位目標以外のプラスの影響		・影響の有無	—	・カウンターパート、PM、専門家	・カウンターパート、PM、専門家へのアンケート/インタビュー	
	4-3 予想しなかったマイナスの影響		・影響の有無	—	・カウンターパート、PM、専門家	・カウンターパート、PM、専門家へのアンケート/インタビュー	
	4-4 インパクト発現に対するプロジェクトの貢献度	4.4.1 プロジェクト以外の要因によるインパクト発現の可能性	・他ドナーの協力の寄与度	他ドナーによる援助の有無、内容、及び効果 他企業、機関による技術移転の有無、内容、及び効果	・カウンターパート、PM、専門家	・カウンターパート、PM、専門家へのアンケート/インタビュー	
4.4.2 研修受講歴の有無による技術レベルの違い		・受講の有無による技術レベルの違い	研修受講者の技術レベル向上の度合い	・研修受講者	・研修コース受講者へのフォローアップ調査		
5. 自立発展性	5-1 政策的支援の継続、組織運営能力		・政策の継続性 ・組織の継続性	ベトナムの方針、電力セクター分割後におけるEPCの今後の位置づけ	・ベトナム政府 ・EVN	・関係省庁へのインタビュー ・EVN 副総裁・人事訓練部長・PMへのインタビュー	
		5-2 研修運営財源の確保の可能性	・実績と見込み	EVNの予算の確保、財政支援の継続性(特に分割後の資金の出所)	・EVN	・EVN 副総裁・人事訓練部長・PMへのインタビュー	
	5-3 移転した技術の定着と波及の見込み	・インストラクター養成/配置計画の有無 ・インストラクター養成に配慮した人事制度の有無	養成されたコア・インストラクター(カウンターパート)の定着度、配置計画 コア・インストラクターの増員養成計画、EPCと各関係会社との人事交流の可能性	・EVN、EPC、関係会社	・EVN 副総裁・人事訓練部長・PMへのインタビュー ・EPC、関係会社へのインタビュー		
	5-4 持続的効果の発現要因と阻害要因	・効果の発現・阻害要因の有無	自立発展性を促進・阻害する要因	・カウンターパート、PM、専門家	・カウンターパート、専門家、PMへのインタビュー		

