

**パキスタン・イスラム共和国
送変電設備維持管理研修能力
強化支援プロジェクト
中間レビュー調査報告書**

平成 25 年 1 月
(2013 年)

**独立行政法人国際協力機構
産業開発・公共政策部**

産 公
J R
12-129

**パキスタン・イスラム共和国
送変電設備維持管理研修能力
強化支援プロジェクト
中間レビュー調査報告書**

平成 25 年 1 月
(2013 年)

**独立行政法人国際協力機構
産業開発・公共政策部**

序 文

パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」国と記す。）においては、経済成長に伴う電力需要の増加（2004～2009年の5年間で約3,000MW増加、年平均増加率は4％）に対し、電力供給量の能力が追いついておらず、大幅な需給ギャップのため、夏期には1日10時間以上に及ぶ計画停電が頻繁に実施されています。パキスタン国における電力セクターを統括するパキスタン電力会社（Pakistan Electric Power Company）によれば、2009年の需給ギャップは最大4,500MWとなっています。

パキスタン国における電力ロス率は24％であり、日本（5％）と比較しても非常に高い水準にあります。このうち送配電による電力ロスは22％に上り、深刻な電力不足対策として、電力ロス削減を目的とした送配電分野への支援を行う意義は大きい状況です。

そのような状況の下、パキスタン国唯一の送変電の研修機関である国营送給電会社（NTDC）内にあるTSG（Training Service Group）の送変電維持管理能力強化を行い、送電損失率の低減を図ることを目的に、「送変電維持管理研修能力強化支援プロジェクト」の実施がパキスタン国政府から日本国政府に要請されました。これを受け、独立行政法人国際協力機構（JICA）は本プロジェクトを2011年3月から実施しています。

本プロジェクトは、2011年3月から2014年3月までの3年間の予定で実施中ですが、今般、開始後1年半以上が経過したことから、中間レビュー調査団をパキスタン国に派遣し、本協力の中間地点においてパキスタン国側と合同で本プロジェクトの目標達成度や成果等の達成状況を確認するとともに、プロジェクトの残り期間の課題及び今後の方向性について確認しました。

本報告書は、同調査結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの展開に、さらには類似の他プロジェクトに活用されることを期待しています。

ここに、本調査にご協力をいただいた内外関係者の方々に深い感謝の意を表するとともに、プロジェクトの活動に対するより一層のご支援をお願いします。

平成25年1月

独立行政法人国際協力機構
産業開発・公共政策部長 入柿 秀俊

目 次

序 文	
目 次	
図表一覧	
地 図	
写 真	
略語表	
評価調査結果要約表	

第1章 調査の概要	1
1-1 プロジェクト実施の背景及び中間評価の目的	1
1-2 調査団構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 プロジェクトの概要	2
1-5 中間レビュー調査の方法	3
第2章 プロジェクトの実績と現状	5
2-1 投入	5
2-2 活動実績	6
2-3 アウトプットの達成状況	7
2-4 プロジェクト目標の達成見込み	9
2-5 上位目標の達成見込み	9
2-6 実施プロセス	10
第3章 評価5項目による評価	12
3-1 妥当性	12
3-2 有効性	13
3-3 効率性	13
3-4 インパクト	14
3-5 自立発展性（持続性）	14
3-6 結論	15
第4章 提言と教訓	16
4-1 プロジェクトへの提言	16
4-2 JICA及びプロジェクトへの提言	16
4-3 TSGへの提言	16
4-4 教訓	17

付属資料

1. Minutes of Meeting (M/M)	21
2. 評価グリッド.....	54
3. 中間レビュー時のPDMの主要修正箇所の理由・留意点	61

図 表

図-1 : プロジェクトの実施体制	10
表-1 : 本プロジェクトの投入.....	5
表-2 : 活動の進捗状況 (2012年9月現在)	6
表-3 : アウトプットの達成状況 (2012年9月現在)	8
表-4 : プロジェクト目標の達成状況.....	9
表-5 : 上位目標の達成見込み.....	9

プロジェクト位置図



写真



現在使われている研修教材



講義の様子



現在使われている研修機材



研修員用宿舎



Tarbela 研修棟

TRAINING			
YEAR	COURSE	NO. OF PARTICIPANTS	DURATION
1987			
1996			
1999	WELD MAINTENANCE (P & T)	100	10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35
2001	WELD LINE MAINTENANCE	100	10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35
2002	TIG WELDING CENTER		
2002	WELD MAINTENANCE	100	10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35
2003	P & T (P & T)	100	10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35
2005	TRAINING CENTER	100	10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35
2005			
2005			
2007	LIVE LINE TRAINING (PROMOTION CENTER)	100	10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35
2008			

研修計画表

略 語 表

略 語	正式名称	日本語
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発庁
C/P	Counterpart	カウンターパート
DISCO	Distribution Company	配電会社
EAD	Economic Affairs Division	経済統計省経済局
GSO	Grid System Operation	送変電系統（グリッドシステム）運用（NTDCやDISCO内の送変電系統部署を指す場合もGSOと表記）
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
M/M	Minutes of Meeting	討議議事録
MOWP	Ministry of Water and Power	水利電力省
MTDF	Medium Term Development Framework	中期開発フレームワーク
NKLP	New Kot Lakhpat	ニューコトラクパット
NTDC	National Transmission and Dispatch Company	国営送給電会社
ODA	Official Development Assistance	開発援助
OJT	On-the-job Training	実地訓練
O&M	Operation and Maintenance	運用保守
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
P&I	Protection and Instrumentation	保護・計装
PO	Plan of Operations	活動計画表
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略書
R/D	Record of Discussion	協議議事録
SOP	Standard of Operating Procedure	運営手順基準書
T/A	Technical Assistance	テクニカル・アシスタンス
TOT	Training of Trainers	講師向け研修
TSG	Technical Service Group	技術サービスグループ（NTDCの部署）
WAPDA	Water and Power Development Authority	水利電力開発公社
WB	World Bank	世界銀行

中間レビュー評価調査結果要約表

1 案件の概要	
国名：パキスタン・イスラム共和国	案件名：送変電維持管理研修能力強化支援プロジェクト
分野：電力	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：産業開発・公共政策部資源・エネルギーグループ 資源・エネルギー第一課	協力金額（評価時点）：3億1,000万円
協力期間	(R/D)：2011年2月～2014年1月 先方関係機関：水利電力省（MOWP）、国営送電会社（NTDC）
	(延長)： 日本側協力機関：株式会社アジア共同設計コンサルタント
	(F/U)： (E/N)（無償） 他の関連協力：NTDCが実施機関となっている以下の円借款案件を実施中 「給電設備拡充事業」（L/A調印2005年） 「ダドゥークダズール送電網事業」（L/A調印2006年） 「パンジャブ州送電網拡充事業」（L/A調印2008年） 「全国基幹送電網拡充事業」（L/A調印2010年）
1 - 1 協力の背景と概要	
<p>パキスタン・イスラム共和国では、(以下、「パキスタン」と記す) 水利電力開発公社 (Water and Power Development Authority : WAPDA) がすべての発電及び送配電事業を行っていたが、1980年代に始まった電力セクター構造改革に伴って、1989年に国営送電会社 (National Transmission and Dispatch Company : NTDC) が分社化し、さらに2003年までに発電会社4社、配電会社 (Distribution Companies : DISCOs) 9社に分社化された。NTDCのサービス部 (Service Division) 技術サービスグループ (Technical Service Group : TSG) は、パキスタン唯一の高圧送変電の研修機関であるが1980年代にカナダ国際援助庁 (Canadian International Cooperation Agency : CIDA) の支援で研修機器、施設、マニュアルが整備されて以降、更新されておらず、講師の大半は現場の最新機器に対する知見が乏しかった。したがって、研修機器の更新と研修講師の能力強化は差し迫った課題となっていた。わが国は、パキスタンへの電力セクターへの支援として円借款による送変電設備の強化を支援してきていたが、それらの設備を効率的に機能させ、安定した電力供給を可能とするにはNTDCとDISCOの送変電システムの運用保守 (Operation and Maintenance : O&M) 担当職員の能力強化が必要であった。このような背景からパキスタン政府は、わが国に対し、TSGの研修能力強化を目的とする技術協力プロジェクトの実施を要請した。</p>	
1 - 2 協力内容	
<p>本プロジェクトは、パキスタンの高圧送変電分野の技術者研修を行う水利電力省 (Ministry of Water and Power : MOWP) 傘下にあるNTDC内のTSGに対し、研修機器の更新、研修講師向け研</p>	

修、研修教材及び研修システムの更新を行うことにより、TSGの送変電O&M研修能力の向上を図り、もってパキスタンの高圧送変電O&Mに従事するエンジニアやテクニシヤンの能力向上に寄与する。

(1) 上位目標

パキスタン国の送変電系統O&Mに従事するエンジニアとテクニシヤンの能力が向上する。

(2) プロジェクト目標

送変電系統O&Mに関するTSGの研修能力が向上する。

(3) 成果（アウトプット）

アウトプット1：TSGの研修用機器が更新される。

アウトプット2：TSG講師が日本での講師向け研修（Training of Trainers：TOT）を通じて、既存の送変電系統のO&Mに合致した最新技術を習得する。

アウトプット3：TSGでのシラバス、カリキュラム、研修教材は、TOTにて習得した技術知識/技能に基づき適切に改訂される。

アウトプット4：TSGの研修システムが改訂される。

(4) 投入（評価時点）

1) 日本側

短期専門家派遣：8名（5分野：送変電運用保守、保護計装、機材計画、機材調達、業務調整/研修・機材計画アシスタント）。研修計画専門家は、現地派遣はなく、国内作業のみ。

研修員受入：15名

機材供与：内貨分：61,519千Rs（契約ベース）

2) パキスタン国側

カウンターパート配置：37名

土地・施設提供：日本人専門家のプロジェクト・オフィススペースと設備の提供

ローカルコスト負担：国家予算PC1として本プロジェクト向け4,500万Rsを確保し、うち、2012年7月までに車両やオフィス用品の購入に1,024万Rsを支出。

2 評価調査団の概要

	担当分野	氏名	所属
調査者	総括	丹羽 顕	JICA 国際協力専門員（エネルギー開発）
	協力企画	古川 直人	JICA産業開発・公共政策部 資源エネルギーグループ 資源エネルギーグループ第一課
	評価分析	三島 光恵	OPMAC株式会社 海外事業部次長

調査期間	2012年8月29日～2012年9月15日	評価種類：中間レビュー
3 評価結果の概要		
3 - 1 実績の確認		
(1) プロジェクト目標の達成見込み		
<p>本プロジェクトは目標に向けて進捗しているが、中間レビュー調査時点では、更新機器を用いて改訂された研修コース内容の研修がまだ始められていないこと、またプロジェクト目標指標は研修改善がどのように測定されるかを記述されてないため、プロジェクト目標の達成度の見込みは述べることはできなかつた。まずは研修の改善度を測るプロジェクト目標指標を具体的に示すことが必須である。そのうえでプロジェクト終了時に向けて、適切にプロジェクトを運営・モニタリングできるようにすべきである。</p>		
(2) 成果（アウトプット）の達成状況		
<p>2012年9月の中間レビュー調査時点までにおいて、本プロジェクトのアウトプット達成に向けて進捗中であるが、アウトプット1～4のいずれもまだ達成していない。アウトプット1の研修機器の調達の一部が始まったところであり、アウトプット2の日本での講師研修は全3回の計画のうち、第1回が実施された。アウトプット3の研修コース内容の修正を終え、各分野の教材は改訂中である。新教材を使った研修コースの来年以降開始するには、2012年末までにいったん取りまとめられる必要がある。分野によっては作業に遅延がみられるので、今後の作業促進のために更に努力を要する。</p> <p>また、アウトプット2と3の達成状況を適切に測定するために指標の改訂が必要である。アウトプット2は、TOT参加者が先進技術の習得のみならず、研修運営を学ぶことも含まれているのでその点を追加すること、そしてこれらの達成を判断できる具体的な指標に改訂すべきである。アウトプット3の指標については、TSG講師、マネジャー、日本人専門家の全関係者の間でプロジェクトによって達成されるシラバス、カリキュラム、教材の改訂の範囲と内容に関し、共通理解のもとにプロジェクトがめざすアウトプットの達成の目安を設定することが重要である。</p>		
3 - 2 評価結果の要約		
(1) 妥当性		
<p>本プロジェクトの妥当性は高く、プロジェクト終了時点まで妥当性は維持されるものと見込まれる。</p> <p>本プロジェクトは、パキスタンの開発計画「Vision 2030」、「貧困削減戦略書II」“Poverty Reduction Strategy Paper II : PRSP II”（2009年）、中期開発フレームワーク“Medium Term Development Framework : MTDf”（2005-2010年、今年度も延長中）と合致している。これらの計画では安定的電力供給、送配電システムのボトルネックの解消の必要性が述べられており、送電線建設が推進中である。</p> <p>また、本プロジェクトは、NTDCの開発ニーズと合致しており、プロジェクトアプローチとデザインは適切とみなされる。NTDCでは、JICAや他のドナーの資金支援で高圧送電線建</p>		

設が集中的に実施されているなか、送変電系統のO&Mを担うエンジニアやテクニシャンの能力向上は急務であった。しかし、TSGでの研修は1980年代のCIDAの支援以降、更新されておらず、現場のニーズと合致した研修を行うために一刻も早く研修能力を向上させる必要があった。本プロジェクトでは「技術向上コース」の基本コースを主に対象とし、研修システム改訂の組織能力向上と研修講師やマネジャーの先進技術や研修運営の知識の向上、個人能力の向上の両方に含まれ、TSGのさまざまな問題の解決に同時に取り組んでいる。

本プロジェクトは、日本のODA政策とも合致している。日本の対パキスタン開発援助（Official Development Assistance : ODA）政策の優先項目の1つである「経済インフラの改善」のなかで、効率的及び持続可能な電力供給の支援に本プロジェクトは位置づけられている。

(2) 有効性

中間レビュー調査時点において、本プロジェクトの有効性は評価できないが、プロジェクト目標達成に向けて正しい軌道にあるとみなされる。

機器調達や教材改訂などのプロジェクト活動の遅れなどにより、現時点でアウトプットは未達成であるものの、各アウトプットは進捗しており、講師の能力改善がみられる。日本でのTOTにより、参加したTSG職員は、プロジェクト目標達成に向けてより意欲を高めて改訂作業に取り組んでいる。また、本プロジェクトによる更新される研修機器の選定では、研修ニーズがより高い保護計装分野のリレー（継電器、電流の切り替えを行う機器）や変電所のテスト機器等を選定、リレーについては円借款で調達した機器と同じメーカーとするなど、研修内容が現場でのより適用できるように進められている。現時点では、本プロジェクトの目標達成を妨げる可能性がある外部要因はみられない。

有効性をより高めるためには、プロジェクト目標、アウトプット2と3の指標や内容をより具体的に定義し、それらの指標をモニタリングして改善点をフィードバックする体制を構築する必要がある。

(3) 効率性

中間レビュー調査時点まで本プロジェクト実施状況を検証すると、効率性はおおむね中程度といえる。

中間レビュー調査時点までに、日本・パキスタン国側双方の投入はおおむね計画どおりであった。日本側については、日本人専門家の質、量、派遣タイミングについておおむね適切であり、パキスタン側については、プロジェクトのための人員、設備、予算は計画のとおり割り当てられた。プロジェクトをより効率的に実施し、残りの期間で計画されている。プロジェクトのアウトプットとアウトカムを達成するには、日本人専門家の支援業務とTSGのカウンターパート（Counterpart : C/P）の活動計画実施について、相互に進捗管理の調整が行えるワークプランに基づいてプロジェクトモニタリングを行い、タイムマネジメントを徹底するのが肝心である。また、研修評価とモニタリング実施体制の強化も必要

である。

(4) インパクト

本プロジェクトのプロジェクト目標が達成できれば、上位目標は達成可能とみられる。

本中間レビュー調査時点において、負のインパクトは予見されない。上位目標以外の正のインパクトについては、TSGやGSO（Grid System Operationの部署）の職員の研修による改善の重要性に姿勢の変化、変電所の新しい機器のテストに関するGSOのエンジニアやテクニシヤンの能力向上で外注に頼らずに自社職員ができるようになることが期待される。このことはJICAを含む他ドナー支援による変電所増設が実施されているなか、変電所の効率的なO&Mに貢献すると期待される。

(5) 自立発展性（持続性）

中間レビュー調査時点では、短期的には以下の観点から本プロジェクトの持続性が予見される。

- 1) 政策・制度面：現時点でTSGの持続性に影響がある政策・制度の変化は見込まれていない。
- 2) 組織面：前述のとおり、TSGは高圧送変電システムのO&G研修を行う唯一の機関であることから、内部の組織改編や職員の異動はあるとしても、TSGの役割と機能に影響がある大きな変化はないとみられる。
- 3) 技術面：TSGのマネジャーを含む講師たちは、本プロジェクトを通じて習得した技術知識を自身の仕事に反映し、日々の業務あるいは研修を通じて自発的に組織内の職員や研修生に既に普及していた。したがって、本プロジェクトによって培われた技術知識は組織内で持続される見込みがある。
- 4) 財務面：プロジェクト実施中の本プロジェクトに対する国家予算は割り当てられており、2011年度のTSG予算は計画予算どおり実行されていることから短期的には資金不足でプロジェクト持続性に問題があることは予見されない。

3 - 3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

本プロジェクトのターゲットグループである研修講師の教育レベルは高く、学んだことを適用して自ら研修改善を図っていく能力がある。したがって、本プロジェクトのデザインは講師やマネジャーが自らアクションプラン策定・実施して行くことを通じ、彼ら自身のイニシアティブで自己啓発を促進することが意図されており、パキスタン側C/Pのプロジェクトのオーナーシップを高めることに役立っている。

(2) 実施プロセスに関すること

アクションプランの策定と実施責任者には、本邦研修参加者を当てたことは円滑な活動実施に貢献した。

3 - 4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) において研修改善の達成度が明確に示され、関係者間で共有されていなかったことが、シラバス、カリキュラム、教材の改善内容の範囲について関係者間の共通認識が不足した一因であった。

(2) 実施プロセスに関すること

改訂された研修コース開始の目標日程の設定とそれに合わせた機器調達スケジュールの徹底、日本・パキスタン国側双方の活動進捗を見渡した全体作業スケジュール管理がなされていなかったことが遅延の要因となった。

また、研修評価システムに関しては、導入時に評価シートの回収、分析、研修へのフィードバックのスケジュールが明確に定められてなかったことが活動の遅延の要因となっている。

3 - 5 結論

本プロジェクトは、パキスタンの開発計画、NTDCのニーズ及び日本の対パキスタン開発援助政策に合致し、妥当性が高い。有効性については、残りのプロジェクト期間における努力次第でプロジェクト終了時までには満足なレベルになると期待される。効率性を高めるためには新規研修コースの実施に影響する機器調達のスケジュール管理を徹底すべきである。プロジェクトの有効性、効率性を確保し、正のインパクトを高めるためには、PDMにおけるアウトプットの記述や評価指標の改訂が不可欠である。現時点では、近い将来までプロジェクトの持続性がある可能性が高いとみられる。

3 - 6 提言 (当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言)

(プロジェクトへの提言)

(1) プロジェクトの業務計画表の改訂による活動の進捗の確認

一層の効率的なプロジェクト実施のためには、活動計画の進捗状況を日本・パキスタン国側双方のスケジュールを示し、アウトプットごとの活動がわかる業務計画表で管理を行うことを提案する。また、適切に進捗をチェックするためにはシラバス、カリキュラム、教材の改定の到達目標を本プロジェクトで (日本人専門家とパキスタン側C/P) 設定する必要がある。

(2) 研修評価モニタリングシステム強化

評価結果の分析と研修へのフィードバックのスケジュールを明示的に設定する必要がある。また、回収が困難な研修生の上司からの評価シートの回収のタイミングは、研修生の

パフォーマンスが評価できる時期に再検討されるべきである。これらの事項についてTSGの日常業務として掲げて実施していくことを提案する。

(3) PDMの改訂

中間レビュー調査の結果に基づき、アウトプット2の記述、上位目標、プロジェクト目標、アウトプット2と3の指標を修正し、現行のPDMを改定することが望ましい。

(JICAとプロジェクトへの提言)

機材調達遅延を最小限にすること

機材調達、特に本邦調達の機材調達の遅延は新しいコースワークに影響することになる。したがって、当初計画からの遅延を最小にするように努力することが肝要である。

(TSGへの提言)

(1) 新しい機器の維持管理予算の計画作成と確保

本プロジェクト実施中に新しい研修機器の維持管理に必要な予算を明確に示し、次の財政年度から予算計画に反映するようにすることが望まれる。

(2) 研修コースの更新の宣伝

研修生数増加のために、本プロジェクト実施期間中に更新した研修コースについてTSGへ研修派遣の可能性がある全組織に対し、セミナーや広告などを通じて宣伝することを提案する。

3 - 7 教訓 (当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄)

早期段階から研修評価システムの実施計画と戦略

研修評価システムの導入時、適切な研修生の上司からの評価を回収する適切なタイミングと戦略、評価結果分析のスケジュール、結果の研修コースへのフィードバックが関係者間で議論されておらず、活動実施の遅延の要因となった。これらについては、システム導入時点の早期の段階からあらかじめ協議し、実施戦略を策定しておくことが望ましい。

第1章 調査の概要

1 - 1 プロジェクト実施の背景及び中間評価の目的

国営送給電会社（National Transmission and Despatch Company : NTDC）内にある技術サービスグループ（Training Service Group : TSG）は、パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）唯一の送変電の研修機関であるが、その研修マニュアルは、1980年代にカナダ国際開発庁（CIDA）が作成した後更新されておらず、TSGの講師陣の大半は、旧式の設備・教材には精通しているが、変電所に設置されている最新の設備に対する知見は乏しい。このため、TSGで研修を受講してもその効果が現場で十分に発現していないという問題が指摘されている。TSGの研修施設は陳腐化・老朽化した訓練機材・施設を抱えながらもその役割を果たしてきたが、研修機材の更新や近代化、講師陣の能力強化は差し迫った課題となっている。

また、NTDCの送電線及び変電所の維持管理上の具体的な問題点として、①事故記録等の不統一、②維持管理に必要なマニュアル類の未整備、③各機器の試運転及び保守記録の未整備、④事故及び不具合に対する適切な再発防止対策・処置の不備、などが挙げられている。

このような背景から、パキスタン国政府はわが国に対して、①研修マニュアルのレビューと更新、②研修用機材の更新、③日本の技術移転を通じたTSGの研修能力強化を目的とする技術協力プロジェクトの実施を要請した。

それを受けたJICAは、2009年2月に詳細計画策定調査と同年7月に詳細設計画策定調査（実施協議）をそれぞれ実施し、両調査を通じ上記の現状が確認され、①研修マニュアルのレビューと更新、②研修用機器の更新、③送電線及び変電所の維持管理方法のレビュー、④維持管理に係る日本の技術移転の必要性が認識され、TSGの研修能力向上に係る本プロジェクトが形成された。

本中間レビュー調査チームは、評価5類型に従ったプロジェクトの中間レビューを目的に、2012年8月29日から9月15日までの期間でパキスタン国へ派遣された。本レビュー調査の結果をもってプロジェクトの計画が適宜修正されることになる。本レビュー調査の結果はパキスタン国関係者とも合意を得たものである。

本中間レビュー調査の主な目的は以下のとおり。

- (1) プロジェクトの達成状況、活動内容、インプットのレビュー
- (2) 残り期間でプロジェクト目標を達成するために解決すべき課題の整理
- (3) 残り期間でプロジェクトをより良い方向へ導くための提言

1 - 2 調査団構成

調査団の構成は以下のとおり。

担当分野	氏名	所属
団長	丹羽 顕	国際協力機構（JICA）国際協力専門員（エネルギー開発）
協力計画	古川 直人	国際協力機構（JICA）産業開発・公共政策部 資源エネルギーグループ 資源エネルギー第一課 職員
評価分析	三島 光恵	OPMAC 株式会社 海外事業部次長

1 - 3 調査日程

パキスタンにおける中間レビュー調査は、2012年8月29日から9月15日の期間で実施された。
詳細スケジュールは以下のとおり。

日時		丹羽	古川	三島	宿泊	
8月	29	水	/	東京ーバンコクーイスラマバード (22:25) (TG349)	イスラマバード	
	30	木		・ JICAパキスタン事務所との打合せ		
	31	金		・ パキスタン側C/Pへのインタビュー		
9月	1	土		イスラマバードからラホールへ移動 (PK655)	ラホール	
	2	日		・ 日本人専門家との協議		
	3	月		資料整理		
	4	火		・ パキスタン側C/Pへのインタビュー		
	5	水		・ 日本人専門家へのインタビュー		
	6	木		・ 情報収集		
	7	金		・ 中間レビュー調査報告書案作成		
	8	土		中間レビューレポート案作成、日本人専門家との協議、資料整理		
9月	9	日		東京ーバンコクーカラチーイスラマバード (20:55) (PK370)	ラホールからイスラマバードへ移動 (PK588)、資料整理	イスラマバード
	10	月		・ JICAパキスタン事務所、MoWP表敬 イスラマバードからラホールへ移動 (PK655)		ラホール
	11	火		・ TSGとの評価報告書案、ミニッツ案、PDM改定案協議		
	12	水	・ NTDC、TSGとの評価報告書案、ミニッツ案、PDM改定案協議、 中間レビュー調査報告書ミニッツ署名 ラホールからイスラマバードへ移動 (PK652)		イスラマバード	
	13	木	・ JCC開催 (EAD、MoWP、NTDC、TSG)			
	9月	14	金	・ 在パキスタン日本大使館への報告		/
				イスラマバード発 (23:20) (TG350)ーバンコクー東京着15日 (15:45)		

1 - 4 プロジェクトの概要

プロジェクトの概要は以下に示すとおりである。本プロジェクトのプロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) は詳細計画時に作成されたPDM version.0からRecord of Discussion (R/D) 締結時にPDM-1へ、また2011年12月にPDM-2へとパキスタン側との合意のうえに2回修正されていた。中間レビュー調査時点はPDM-2に沿ってプロジェクトが実施されていた。PDM-2は付属資料のMinutes of Meeting (M/M) のAppendix Iのとおり。

(1) 上位目標

パキスタン国の送変電系統O&Mに従事するエンジニア及びテクニシャンの能力が向上する。

(2) プロジェクト目標

送変電系統O&Mに関するTSGの研修能力が向上する。

(3) アウトプット

1. TSGの研修用機器が更新される。
2. TSG講師が日本での本邦研修（TOT）を通じて、既存の送変電系統のO&Mに合致した最新技術を習得する。
3. TSGでのシラバス、カリキュラム及び研修教材は、TOTにて習得した技術知識/技能に基づき適切に改訂される。
4. TSGの研修システムが改訂される。

(4) 活動

- 1-1 研修用機器のリストを決定し、O&M計画を準備する。
- 1-2 上記のリストに基づき、研修用機器を供与する。

2-1 TOTのためにシラバス、カリキュラム、及び研修教材を策定/準備する。
- 2-2 TOT参加者を選抜する。
- 2-3 TOTを実施し、評価結果に基づき次回TOTを改善する。

3-1 TOTを通じて習得した技術知識/技能に基づき、シラバス、カリキュラム、及び研修教材を改訂/策定する。
- 3-2 供与された研修教材を用いて実施したセミナー/ワークショップを評価結果に基づきその改善を行う。

4-1 研修プログラムに関するTSGの基本方針を策定する。
- 4-2 TSGの年間研修プログラムを改訂する。
- 4-3 TSGの長期研修戦略を改訂する。

1 - 5 中間レビュー調査の方法

本調査は、「JICA事業評価ガイドライン」に基づいて、以下の手順によって実施された。

- (1) プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）とその他関連書類に示されるプロジェクトの計画の進捗状況の検証
- (2) 評価5項目によるプロジェクトの分析
- (3) プロジェクトの改善事項にかかる提言の作成
- (4) 類似案件への教訓の導出

本調査においては、下記の手法により定量的及び定性的なデータ・情報の収集を行った。

- ・ プロジェクトで作成された報告書及び関連文書のレビュー
- ・ 日本人専門家、カウンターパート（Counterpart：C/P）及び関係者への質問票調査及びインタビュー

プロジェクトの分析に用いた評価5項目とその視点は以下のとおりである。

(1) 妥当性

プロジェクト目標及び上位目標は、パキスタンの開発政策と開発ニーズは、日本の対パキスタン援助政策に合致するものであったか。

(2) 有効性

中間レビュー調査時点におけるアウトプットの達成状況からみて、プロジェクト目標は、プロジェクト終了時点までに達成見込みはあるか。

(3) 効率性

計画されたアウトプットの達成状況と日本・パキスタン国側双方の投入の量、質、タイミングに鑑みて、投入はアウトプットに効率的に転換されているか。

(4) インパクト

プロジェクトの成果として、プロジェクトの意図する正のインパクトである上位目標の達成見込みはあるか。また、それ以外に、プロジェクトによる直接的・間接的な正負の効果はあるか。

(5) 自立発展性（持続性）

制度、組織、技術及び財務的観点から、プロジェクト終了後にプロジェクトの正の効果及び便益は持続するか。

第2章 プロジェクトの実績と現状

2-1 投入

本プロジェクトの中間レビュー調査時点までの投入実績は、表-1のとおりである。

表-1 本プロジェクトの投入

日本側	
計 画	実績 (2012年9月時点)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家派遣：5分野 送変電運用保守、保護・計装、機材計画（技術計画）、機材計画（保護・計装）、業務調整（研修及び機材調達アシスタント） ・ 日本での本邦研修（TOT） ・ 機材 ・ ローカルコスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 5分野の8名の専門家（15.87人/月） ・ 第1回本邦研修（TOT）は実施された。 ・ 機材 現地調達：契約金額61,519,958Rs 本邦調達：未調達
パキスタン側	
計 画	実績 (2012年9月時点)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家派遣：8分野9名 ・ 建物・施設： プロジェクトに必要な施設 JICA専門家に必要なオフィススペースと施設 機材の設置と保管に必要な教室とスペース ・ ローカルコスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・ カウンターパート（C/P）配置：37名（交代した要員も含む） ・ 建物・施設は必要に応じて用意されていた。 ・ ローカルコスト：「PC1」として本プロジェクト向けの予算4,500万Rsを確保済み。

(1) 日本側

日本側の投入は、おおむね計画どおりに行われた。以下の分野の8名の短期専門家が派遣された。ただし、保護・計装、機材計画の専門家の交代があった。専門家のリストは、付属資料1. M/MのAppendix IIIのとおりである。また研修計画専門家はパキスタンには派遣されず、日本でのみ業務を行った。

- 1) 総括/送変電運用保守
- 2) 機材計画
- 3) 保護・計装
- 4) 機材調達
- 5) 業務調整 /研修・機材計画アシスタント

中間レビュー調査時点までに、第1回本邦研修が2011年10月に実施され、11名の講師と4名のマネージャーが参加した。本邦研修の参加者リストは、付属資料1. M/MのAppendix IVに示すとおりである。

現地調達対象機材のいくつかは、TSGラホールのNew Kot Lakhpat (NKLP) 研修センターに配送されていたが、中間レビュー調査時には、Tarbela (タルベラ)、Gatti (ガッティ) の各研修所への設置はされていなかった。現地調達対象の残りの機材については2012年12月末までに届く予定である。本邦調達の機器については、パキスタン側の自国保険をかける規定のため

めに機材調達が更に遅くなることが予測されている。機材リストは、付属資料1. M/MのAppendix Vに示すとおり。

(2) パキスタン側

パキスタン側の投入は計画どおりであった。パキスタン側はC/Pと合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）メンバーを配置した。主な技術カウンターパートとJCC参加者のリストは、付属資料1. M/MのAppendix VIに示すとおり。

プロジェクトのためのオフィススペースや設備は、TSG訪問時に日本人専門家のために供与されていた。日本側機材の設置のためのスペースや設備は準備されている。

パキスタン政府は、本プロジェクト予算である「PC1」として4,500万Rsの予算配分を行い、2012年7月までに車両の購入、オフィスの事務機器その他に10.246百万Rs、全体の23%を支出した。残りの予算は研修の補助機器や研修施設整備、研修用の変電所設備モデルの建設、NKLP、Tarbela、Gattiの各研修センターの車両の購入に使用される予定である。PC1予算は、付属資料1. M/MのAppendix VIIに示すとおりである。

2-2 活動実績

2011年3月から2012年8月までの期間、本プロジェクトの活動は、本プロジェクトの活動計画（Plan of Operation : PO）、本プロジェクトの場合にはWork Planningの表どおりにおおむね進捗している。（付属資料1. M/MのAppendix VII参照）

進捗の詳細については、表-2に示すとおりである。

表-2に基づく、全機材の設置終了が2013年初めまで予定されているところ、中間レビュー調査時点で各サプライヤーからの配送に遅れがみられること、研修コース教材作成のスケジュール管理について徹底されていない点があるとみられた。プロジェクトの残りの期間に機材調達と2013年早期に始まる予定の新規研修コースに間に合うように教材改訂の遅延を最小限にとどめる必要がある。

表-2 活動の進捗状況（2012年9月現在）

活 動	進 捗
<u>アウトプット 1</u> 2.1 研修用機器のリストを決定し、運用保守（O&M）計画を準備する。 2.2 上記のリストに基づき、研修用機器を供与する。	1.1 進捗中。機材リストは決定された。O&M計画の第一稿は準備され、NTDC TSGの“Standard of Operating Procedure (SOP)”案に導入されている。 1.2 進捗中。しかし、機材の配送に遅延がみられる。機材46項目のうち、13項目について調達中でNKLP研修センターに配送されていた。
<u>アウトプット 2</u> 2-1 TOTのためにシラバス、カリキュラム、及び研修教材を策定/準備する。 2-2 TOT参加者を選抜する。 2-3 TOTを実施し、評価結果に基づき次回TOTを改善する。	進行中。第1回本邦研修は計画どおり実施された。第2回本邦研修の参加を選定中。第1回本邦研修の評価を第2回本邦研修へフィードバックすることを現在検討している。

活 動	進 捗
<p><u>アウトプット 3</u></p> <p>3-1 TOTを通じて習得した技術知識/技能に基づき、シラバス、カリキュラム、及び研修教材を改訂/策定する。</p> <p>3-2 供与された研修教材を用いて実施したセミナー、ワークショップを評価結果に基づきその改善を行う。</p>	<p>3-1 各分野別状況は異なるものの、進捗中。当初のアクションプランの予定では2012年10月までに改定案完成予定であったが、遅延しており、2012年12月末までの完成予定にスケジュールが修正されている。</p> <p>各分野においてシラバスのコースコンテンツは修正されている。これらはカリキュラムとともに更に見直し、最終化する予定である。</p> <p>P&I分野の教材改訂については、内容量が多いこともあり、時間がかかっているようである。</p> <p>現在、講師たちは日本人専門家の支援のもとに改訂作業のレビューを行っている。</p> <p>3.2 講師たちが新機材に精通するように機材のサプライヤーとともにワークショップが開催された。</p>
<p><u>アウトプット 4</u></p> <p>4-1 研修プログラムに関するTSGの基本方針を策定する</p> <p>4-2 TSGの年間研修プログラムを改訂する。</p> <p>4-3 TSGの長期研修戦略を改訂する。</p>	<p>4.1 作成済み。4.2と4.3はドラフトが作成され、2012年末までに完成される予定である。</p> <p>研修生と彼らの上司たちに研修についての評価システムはTSGのSOPに導入された。評価シートは2012年3月以降に配布されて、回収されている。研修生による評価シートは回収されているが、TSGのマネジャーたちはまだ結果分析を行っていない。また、研修生の上司からの評価シート回収は困難となっており、現時点での回収率は限定的である。</p>

2-3 アウトプットの達成状況

本プロジェクトにおける2012年9月の中間レビュー調査時点までのアウトプット達成状況は、表-3のとおりである。アウトプット1~4の達成に向けて進捗しているものの、いずれのアウトプットも未達成である。

アウトプット1の研修機器の更新については、全体の約3分の1に相当する一部が到着したところである。アウトプット2の日本での講師研修は全3回の計画のうち、第1回が実施され、今後あと2回実施予定である。アウトプット3の研修コース内容の修正を終え、各分野の教材は改訂中、カリキュラムの見直しについてもまだこれからである。新しい教材を使った研修コースを2013年以降開始するには2012年末までにいったん取りまとめを終えられるようにする必要がある。中間レビュー調査時点の達成度と残りの期間を鑑みると、2012年末までに終わられるようにするには、これから更に努力が必要とみられる。

また、アウトプット2と3については評価の指標自体の見直しが必要である。アウトプット2についてTOT参加者は先進技術を学ぶだけではなく、研修マネジメントについても学ぶことになっており、その点をアウトプット2の記述に追加することが必要である。そして評価指標については、TOT参加者が先進技術を適切に習得したかなどの達成が判断できるようすること、具体的な能力向上の内容がわかるように改訂すべきである。またTOT参加者からは「先進技術の習得」という意味においてはグリッド、保護・計装（P&I）、送電線の各分野について更に実地研修が必要との意見が多かった。他方、この点に関しては各機器のメーカーの実習内容も含まれ、日本側で対応している研修所では実施できる研修に関する制約がある。日本でどのような先進技術を学ぶべきか、あ

るいは何をどこまで学ぶことが可能かを見極めたうえで、可能であればTOTの内容を改訂できるとよい。

アウトプット3の指標については、パキスタン側C/Pへのインタビューでは「シラバスの改善」とは既存の学習項目を示すコース内容についての改善のみを指し、授業のねらいや学習計画について詳しく書いたものは含まれないこと、授業の時間割を示す「カリキュラム」という発想があまりないことが明らかになった。C/Pの理解ではシラバス、カリキュラムの改善とは、主にコース内容の学習項目の改善のみを理解しているようであった。日本人専門家側としてもどこまで改善するかの方針を特に示していたわけではないため、プロジェクトとしてどこまでを改訂範囲とするかは特に合意がなされていないようであった。この点に関してはすべて関係者（TSG講師、マネジャー、日本人専門家）の間でプロジェクト終了までにめざすシラバス、カリキュラム、研修教材の改訂の範囲・内容を明確化して共通理解を図り、アウトプットの達成の目安を設定することが重要である。

表－3 アウトプットの達成状況（2012年9月現在）

アウトプット	指 標	達成状況
1 TSGの研修用機器が更新される。	1.1 実際の送変電系統に合致し、更新された研修用機器	未達成。機材調達はスケジュールに従って進捗中。
2 TSG講師が日本でのTOTを通じて、既存の送変電系統の運用保守（O&M）に合致した最新技術を習得する。	2.1 プロジェクト完了までに25名のTSG研修講師または技術者、及び管理者4名が日本でのTOTを修了する。 2.2 日本でのTOT修了後のアクションプランの実施に関し、各TSG講師の実施状況と達成度	部分的に達成。 TSGの講師10名とマネジャー4名はTOTを終了した。TSG講師はTOTで作成したアクションプランを実施してきているが、教材の改訂はまだ終了しておらず、当初の締切予定であった2012年10月より遅延している。このスケジュールは、現時点で2012年末までの終了に延期した。研修講師へのインタビューによると、全員が先進技術についての見識が向上したとしているが、十分には学んでいないと感じている。その理由は各分野で十分な実地研修がなかったことが挙げられた。
3 TSGでのシラバス、カリキュラム、研修教材は、TOTにて習得した技術知識/技能に基づき適切に改訂される。	3.1 適切に改訂されたシラバス（予防保全の追加）、カリキュラム（最新情報、研修システムの改善を含む）及び研修教材（SOP、O&M記録）	部分的に達成。シラバスのコースコンテンツは改訂されたが、更なる改善が必要である。教材は改訂されたが、ファイナライズされていない。
4 TSGの研修システムが改訂される。	4.1 TSGの研修プログラムの基本方針の策定 4.2 TSGの年間研修計画の改訂 4.3 TSGの長期研修戦略の改訂	プロジェクトの進捗実績に記述のとおり、部分的に達成。

2-4 プロジェクト目標の達成見込み

中間レビュー調査時点では、改訂された教材ドラフトは未完成であり、供与される機器は調達が始まった段階であった。プロジェクト目標の達成に向けて進捗がみられるものの、改訂教材及び更新機器を利用した新コースがまだ開始前で、計画スケジュールに対し、進捗に遅延があり、現時点ではプロジェクト達成の見込みを述べるのが困難である。

また、PDMのプロジェクト目標の達成を検証する指標は「改善されたTSGの研修コース」と記載されているのみで、研修改善がどのように測定されるかを記述されていない。まずは早急にプロジェクト目標指標について、研修コースの改善について何を根拠に判断するのかを具体的に示し、プロジェクト終了までに達成されるべき改善内容を明確に設定する必要がある。そのうえで必要に応じてプロジェクトの活動とアウトプットを調整するなど適切にプロジェクトを運営・モニタリングできるようにすべきである。

表-4 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標	指標	達成状況
送変電系統O&Mに関するTSGの研修能力が向上する。	改善されたTSGの研修コース	現時点では検証できず。新規コースの準備は実施中。 なお、関係者へのインタビューでは、全員がプロジェクトの結果として達成可能であるとみている。

2-5 上位目標の達成見込み

上位目標は、本プロジェクトによって意図しているアウトカムであり、プロジェクト終了後3～5年以内に達成することが見込まれているものである。

現時点では、明白な根拠をもって達成見込みを述べることができないが、研修生増加の目標数は過去に実績がある数字である。初年度（2011）に実施された研修ニーズ調査の結果から、近年の研修生減少の理由が研修の中身の陳腐化に起因しており、研修が改善されれば減少した研修生数は回復可能という予想し、本プロジェクトによる研修コースの更新が研修生の増加を誘引すると想定されている。

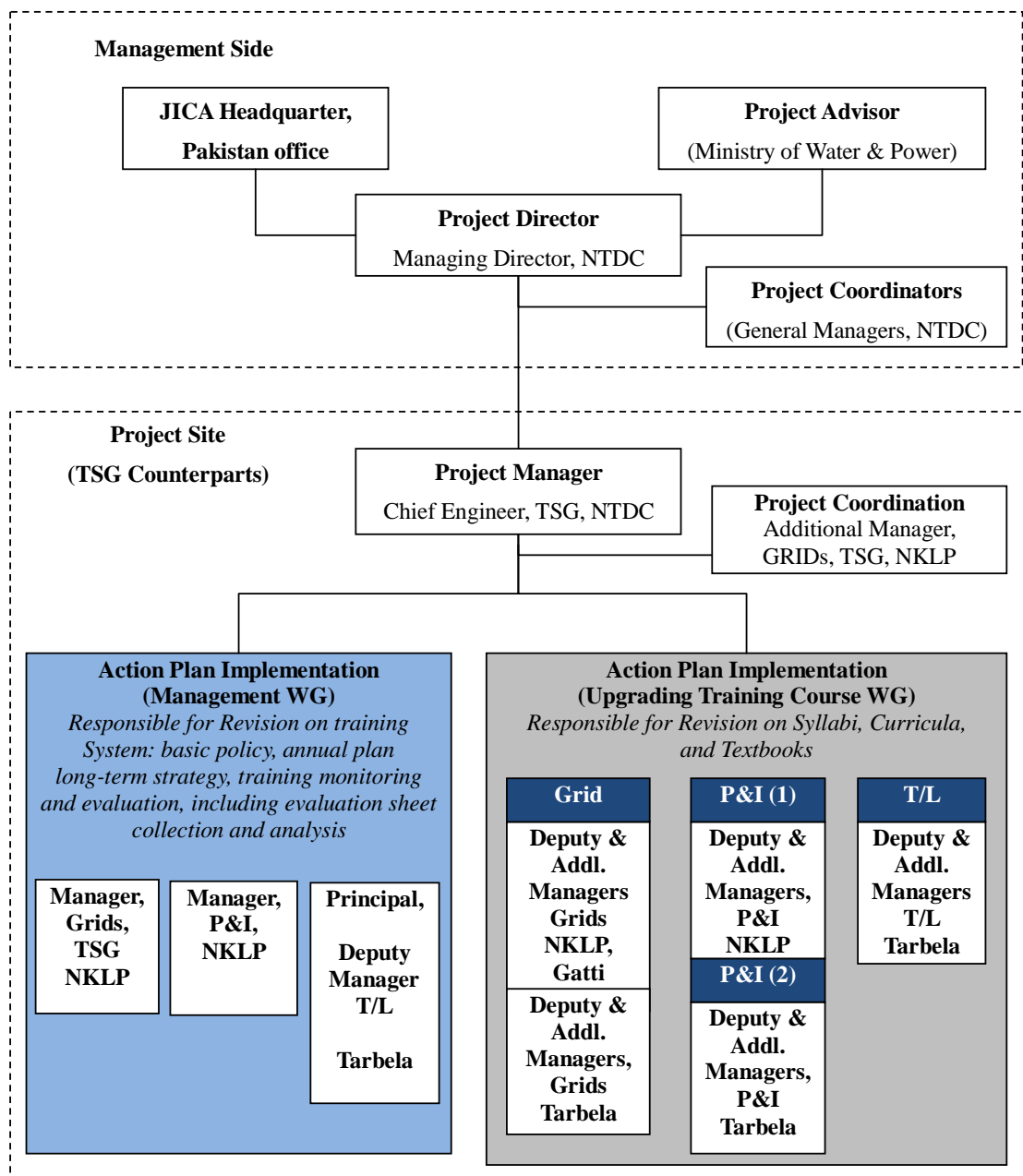
上位目標の指標には、エンジニアとテクニシャンの能力向上を測る指標がないため、そうした指標を追加する必要がある。

表-5 上位目標の達成見込み

上位目標	指標	達成見込み
パキスタン国の送変電系統O&Mに従事するテクニシャン及びエンジニアの技術力を向上する。	プロジェクト完了の3年後、2017年までに年間の研修受講者数を30%以上増加させる。具体的には2010、2011年実績の357人/年を2017年までに476人/年とする。	現時点では検証できず。

2-6 実施プロセス

本プロジェクトは、図-1に示すとおり体制で実施されている。本邦研修（TOT）に参加したTSGのC/Pはシラバス、カリキュラム、研修教材の改定作業、研修評価とフィードバックシステムの構築等のプロジェクト活動のアクションプランを策定した。本邦研修参加者が活動実施をリードしていくようにアクションプラン実施の責任者が決められた。日本人専門家はアクションプランの進捗をモニターし、TSGのC/Pへ支援をしている。以上の体制は円滑な事業実施に貢献した。



Addl: Additional, Working Group: WG

As of September, 2012

図-1 プロジェクトの実施体制

しかし、TSGのプロジェクト活動のより高いアウトカムと持続性を担保するには、以下の点について実施スキームを強化する必要がある。

- (1) 改定された研修コースの開始の目標日程を明確化し、そのためのタイムマネジメントを行うこと。
- (2) 研修評価システムについては評価シートの回収、分析、フィードバックのスケジュールを明らかにし、研修生に対する上司の評価シートの回収率を高める方策を考慮すること。これは研修システムの継続的改善のためのフィードバックを確実に行うためには非常に重要である。
- (3) 研修生とその上司たちはTarbela研修センターの基礎理論コースとNKLP研修センターの実践研修コースを1セットとして評価している。今次中間レビュー調査で、パキスタン側C/Pへのインタビューでは、両方の担当者のコミュニケーション・情報共有が更に必要であるとの意見が聞かれた。たとえば、インタビューのなかで各研修センターに配置される機材について、Tarbela研修センターの方では十分に情報が把握されていなかった。各研修センターは相互に距離があるため、研修コースへの効果的なフィードバックのために評価結果の共有と協議を行うよう、Tarbela・NKLP両方研修センターの講師やマネジャーの間で十分にコミュニケーションをとるように留意すべきである。

第3章 評価5項目による評価

3 - 1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高く、プロジェクト終了時点までに妥当性は維持されるものと見込まれる。

(1) パキスタン側の開発計画との整合性

本プロジェクトは、パキスタンの長期計画「Vision 2030」、貧困削減戦略書II (Poverty Reduction Strategy Paper II : PRSP II) (2009年)、中期開発フレームワーク (Medium Term Development Framework : MTF) (2005～2010年、2012年度においても延長中) に整合性がある。「Vision 2030」で述べられている「工業化推進」では安定的電力供給が必要とされており、PRSP IIでは追加的の最小限費用の発電とともに、信頼度の高い電力供給の重要性から、送配電システムのボトルネックを解消し、電力需給バランス改善をめざすことが述べられている。MTFにおいても発電計画拡大に沿って送電線建設を推進していくことが述べられている。これらのすべての計画において、TSGの研修能力の改善を通じてエンジニアやテクニシャンの運用保守 (O&M) 技術を向上させて送変電システムの適切な運用を支援することは重要である。

(2) NTDCの開発ニーズとの整合性

NTDCのTSGは132kV、220kV、500kVの送変電システムのO&Mについての唯一の研修機関である。JICAを含んだドナー機関の資金支援により高圧送電線が延伸が集中的に実施されているなか、送変電システムのO&Mを担うエンジニアやテクニシャンの能力向上は急務であった。こうした状況にもかかわらず、TSGの研修は1980年代にカナダ国際援助庁 (CIDA) が支援して以来、研修システム全体が更新されておらず、教材は未改訂で機器は老朽化し、研修講師の新しい機器を扱う能力が不足しており、その研修能力が非常に限られていた。したがって一刻も早く現場のニーズに即した研修を実施できるようになることが必要とされていた。

(3) プロジェクト・アプローチとデザインの適切性

本プロジェクトのアプローチとデザインはTSG講師兼 (または) マネジャーのターゲットグループのニーズと整合性がある。本プロジェクトのアプローチは組織能力と個人能力の両方が向上することである。プロジェクト・デザインは機器の更新のみならず、講師の能力向上と組織としての研修システムそのものについても改善が含まれ、TSGの問題をすべてカバーするように形成されている。本プロジェクトでは、講師やマネジャーが自らアクションプラン策定・実施して行くことを通じ、彼ら自身のイニシアティブで自己啓発を促進することを意図しており、組織としての改善への取り組みを個人の能力向上を通じて実践していく内容となっている。また、TSGの研修コースのなかでも、本プロジェクトでは主に「技術向上コース (Skill Enhancement Course)」を対象としている点も、優先度の高い対象範囲から取り組んでいる。以上のプロジェクトの概念と内容において、本プロジェクトのアプローチとデザインは適切であるといえる。

(4) 日本の対パキスタン援助政策との整合性

本プロジェクトは、日本の対パキスタン開発援助（ODA）政策に合致している。その政策の優先項目の1つとして、経済インフラの改善がある。この優先事項のもと、効率的及び持続可能な電力供給に焦点が当てられている。本プロジェクトは、エンジニアとテクニシヤンの送変電系統のO&M能力の改善を通じての安全な作業実施等において、この内容に沿っている。

3 - 2 有効性

中間レビュー調査時点において、本プロジェクトの有効性は評価できないが、プロジェクト目標達成に向けて正しい軌道にあるとみなされる。

機器調達や教材改訂などのプロジェクト活動の遅れにより、現時点でアウトプットは未達成であるものの、各アウトプットは進捗しており、講師の能力改善がみられる。日本でのTOTへの参加後、研修講師とマネジャーは研修コース改善の必要性についての認識を高め、プロジェクト目標達成に向けての意欲が一層高まった。また、本プロジェクトにより供与される研修機器の選定においては、送電線分野の機器よりも、リレー（継電器、電流の切り替えを行う機器）のような保護・計装（P&I）やその他変電所のテスト機器等を研修需要が高いものを優先的に対象とした。リレーについては日本の円借款案件で調達されている同様の製造業者から調達する配慮がなされていた。このことは研修生が研修センターで学んだ機器の知識を直接現場で適用できるというメリットがある。以上のように研修の有効性が高めるように留意されて実施されてきている。現時点では、本プロジェクトの目標達成を妨げる可能性がある外部要因はみられない。

有効性をより高めるためには、「2-3 アウトプット達成見込み」で既述のとおり、日本のTOTで達成すべき、あるいは達成可能な事項を熟慮し、可能な範囲で一層の改善を行うこと、また、現時点で本プロジェクトを通じてめざすシラバス、カリキュラム、研修教材の改善の達成レベルを明確化し、関係者間での共有理解がなされるべきである。プロジェクト目標、アウトプット2と3の指標を具体的に定義し、それら指標をモニタリングし、改善点についてはプロジェクト実施にフィードバックする体制を構築する必要がある。これらの指標の見直しはプロジェクトの有効性を適切に評価するために必須である。

3 - 3 効率性

中間レビュー調査時点までの本プロジェクト実施状況を検証すると、効率性はおおむね中程度といえる。

中間レビュー調査時点までに、日本・パキスタン国側双方の投入はおおむね計画どおりであった。日本側については、日本人専門家の質、量、派遣タイミングについてプロジェクト活動を実施し、計画されたアウトプットを産出するためには、おおむね適切であった。パキスタン側については、プロジェクトのための人員、設備、予算は計画のとおり割り当てられた。プロジェクト実施体制は、円滑的な活動実施のために機能していたといえるが、より効率的なプロジェクトの実施のためには、日本人専門家の支援とTSGのC/Pによる活動計画の実施について、実施や投入のタイミング等を相互に進捗管理・調整できるワークプランをベースに本プロジェクトをモニタリングする必要がある。また、研修評価とモニタリング実施体制の強化も必要である。

残りの期間で計画どおりのアウトプット、アウトカムを確実に達成するためには、TSG講師やマネジャーがコースワークの更新を2012年末に定めたスケジュールに間に合って作業を行うよう、

タイムマネジメントの徹底が肝要である。

3 - 4 インパクト

(1) 上位目標の達成状況

本プロジェクトのプロジェクト目標が達成できれば、達成可能とみられる。

(2) その他のインパクト

本中間レビュー調査時点において、負のインパクトは予見されない。正のインパクトについては、研修による改善の重要性についてTSGやGSOの職員の認識が高まる変化がもたらされると期待される。また、本プロジェクトにて供与される研修機器を使えるようになることで、変電所の新しい機器のテストについてGSOのエンジニアやテクニシャンが外部の民間会社に発注せずに自分たちでできるようになることも予測される。このことはJICAを含む他ドナー支援による変電所増設が実施されているなか、変電所の効率的なO&Mに貢献すると期待される。

3 - 5 自立発展性（持続性）

中間レビュー調査時点では、短期的には以下の観点から本プロジェクトの持続性が予見される。

(1) 政策・制度面

現時点でTSGの持続性に影響がある政策・制度の変化は見込まれていない。

(2) 組織面

前述のとおり、TSGは高圧送変電システムのO&M研修を行う唯一の機関であることから、NTDCのTSGの組織解体がなされるということは想定しがたい。常に内部の組織改編や職員の異動はあるとしても、TSGの役割と機能に影響があるような大きな変化はないとみられる。

(3) 技術面

インタビューにおいて、TSGのマネジャーを含む講師たちは本プロジェクトを通じて習得された技術知識を自分たちの仕事に反映しているうえ、自発的に日々の業務あるいは研修時に他の職員や研修生にそれらを伝えていることが確認された。現場での実践による技術知識の定着化と既に組織内で普及が行われていることから、本プロジェクトによって培われた技術知識は組織内で持続される見込みがある。

(4) 財務面

プロジェクト実施中の本プロジェクトに対する国家予算は割り当てられている。2011年度の年間のTSG予算は計画予算どおり実行されていた。プロジェクト実施中と終了直後においては、TSGの財務的な持続性が見込まれる。しかし、プロジェクト実施後の長期の財務状況の予測をみるには時期尚早であり、プロジェクト終了後の資金支援の見込みを判断するのは困難である。

3 - 6 結論

本プロジェクトは、パキスタンの開発計画、NTDCのニーズ、日本の対パキスタン開発援助政策に合致しており、妥当性が高い。有効性については現時点で評価できないが、残りのプロジェクト期間でアウトプットを達成すべくプロジェクト活動推進の努力を行い、計画どおりにプロジェクトが実施されれば、プロジェクト終了時までには満足なレベルになることが期待される。機器調達の遅れは新規コースワークの開始に影響を及ぼし得るので、効率性を高めるように機器調達のスケジュール管理を徹底すべきである。プロジェクトの有効性、効率性を保証し、正のインパクトを高めるためには、PDMにおけるアウトプットの記述や評価指標の改訂が不可欠である。現時点では、近い将来までの期間においてはプロジェクトの持続性がある可能性が高いとみられる。

第4章 提言と教訓

4 - 1 プロジェクトへの提言

(1) プロジェクトの業務計画表の改訂による活動の進捗の確認

一層の効率的なプロジェクト実施のためには、活動計画の進捗状況は、日本・パキスタン国側双方のスケジュールを示す業務計画表で各活動計画の調整も考慮しつつモニターすべきである。付属資料1. M/M Appendix Xは、プロジェクトの業務計画の改定の提案である。また、適切に進捗をチェックするためには、本プロジェクトのシラバス、カリキュラム及び研修教材の改定の到達度の目標設定する必要である。

(2) 研修評価モニタリングシステム強化

中間レビュー調査時点では、タイミングよく評価結果を分析すること、研修生の上司からの評価シートの回収が困難なようであった。したがって、評価結果の分析と研修へのフィードバックのスケジュールを明示的に設定する必要がある。また、研修生の上司からの評価シートの回収のタイミングは、研修生のパフォーマンスが評価できる時期に再検討されるべきである。これらの事項についてTSGの日常業務として掲げて実施していくことを提案する。

(3) PDMの改定

中間レビュー調査の結果に基づき、2.3のアウトプットの達成度、2.4プロジェクト目標の達成見込み、2.5上位目標の達成見込みで指摘したように、現行のPDMを改定することを提案する。提案するPDMは、付属資料1. M/M Appendix IIのとおりである。この提案するPDMについて協議を行い、最終化し、2012年9月13日に予定されている次回JCCにて日本・パキスタン国側双方の合意を得ることを提案する。もし可能であれば、プロジェクト目標となる研修評価の平均レーティングの改善目標につき、2012年末までの全研修評価の分析後、2013年1月にPDMに導入されたい。

4 - 2 JICA及びプロジェクトへの提言

機材調達遅延を最小限にすること

機材調達について、特に本邦調達の機材調達遅延は、新しいコースワーク実施に影響することになる。したがって、当初計画からの遅延を最小にとどめるように努力することが肝要である。

4 - 3 TSGへの提言

(1) 新しい機器の維持管理予算の計画作成と確保

本プロジェクト実施中に、新しい研修機器の維持管理に必要な予算を明確に示し、次の財政年度から予算計画に反映するようにすることが望まれる。

(2) 研修コースの更新の宣伝

研修生数増加のために、本プロジェクト実施期間中に、更新した研修コースについてTSGへ研修派遣の可能性のある全組織に対し、セミナーや広告などを通じて宣伝することを提案する。

4 - 4 教訓

早期段階から研修評価システムの実施計画と戦略

研修評価システムの導入時、研修生に対する上司からの評価シートを回収する適切なタイミングと戦略、評価結果分析のスケジュール、結果の研修コースへのフィードバックが関係者間で議論されていなかった。このことは活動遅延の主因であった。これらの事項については、システム導入時点の早期の段階からあらかじめ協議し、実施戦略を策定しておくことが望ましい。

付 属 資 料

- 1 . Minutes of Meeting (M/M)
- 2 . 評価グリッド
- 3 . 中間レビュー時のPDMの主要修正箇所の理由・留意点

MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN
AND
THE MID-TERM REVIEW TEAM OF
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF TRAINING CAPACITY ON
GRID SYSTEM OPERATIONS AND MAINTENANCE

The Mid-Term Review Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Akira NIWA visited the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "Pakistan") from September 9 to 14, 2012 for the purpose of conducting a mid-term review on the Project for Improvement of Training Capacity on Grid System Operations and Maintenance (hereinafter referred to as "the Project").

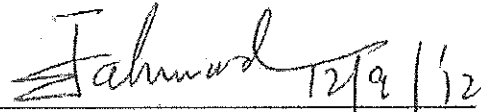
During its stay in Pakistan, the Team had a series of discussions, exchanged views, and compiled a mid-term review report (hereinafter referred to as "the Report") with the authorities concerned of the Government of the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "the Pakistan side") over the matters for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Lahore, September 12, 2012



Dr. Akira Niwa
Leader
Mid-Term Review Team
Japan International Cooperation Agency



Engr. Tahir Mahmood Chaudhry
General Manager, Service Division
National Transmission and Despatch Company
(NTDC)

ATTACHMENT

Both sides recognized that the Report as Appendix 1 was proper and accepted the recommendations mentioned in the Report. And based on the results of the mid-term review, following subject were discussed.

1. Modification of Project Design Matrix

It was recommended to modify the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") for successful implementation of the Project in the remaining period. The modified PDM is attached to the Report, and it shall be finalized and agreed by both JICA and Pakistan sides (hereinafter referred to as "Both sides") at the next Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC"), which will be held in September 13, 2012.

2. Schedule based on the project work plan

Both sides agreed the schedule as follows;

- All working group (Grid, Protection and Instrumentation (P&I) Tarbela, P&I Lahore, Transmission Lines (T/L)) will finish drafting each text book by end of October, 2012, and finalizing by end of December, 2012, except the contents for new equipment which will be procured after the due date.
- Manager team will finalize basic policy, annual plan, and long term strategy by end of December, 2012.
- According to these new text books and policies, new training course will start from January, 2013.

3. Strengthen Training Evaluation and Monitoring System

Regarding the evaluation sheet for supervisor, it is difficult to collect completely, however TSG agreed to collect the information through quarterly meeting, necessary visit, phone call and e-mail.

As for the utilizing evaluation sheet by trainees, both sides agreed the following steps;

- 1) Collecting the evaluation sheets: 4 months before the revised training course starts.
- 2) Analyzing the sheets : 2 months before the revised training course starts.
- 3) Reflecting the result of evaluation to revised training course.

TSG managers of each training course are responsible for managing the training evaluation and monitoring system.

4. Plan and Acquisition of Maintenance Budget for Equipment

Both sides agreed the necessity to obtain the necessary budget for maintenance on equipment from next fiscal year. Based on the maintenance and management plan for training equipment and facilities, TSG shall make necessary activities such as making maintenance schedule, cost estimation, applying budget by the end of May, 2013.


5. Advertisement of Renewal of Training Courses

In the previous mission, there are series of discussions in regards to advertisement of renewal of training courses, TSG realized the significance of advertisement, and agreed following activities;

- To send notification letter to GSO/NTDC, and GSO/DISCOs in a month before the nomination of trainees for new training course and at least once every year.
- To held quarterly External meeting with GSO/NTDC, and GSO/DISCOs.

END

Appendix 1: Mid-Term Review Report



JOINT MID-TERM REVIEW REPORT
ON THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
ON
THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF TRAINING CAPACITY
ON GRID SYSTEM OPERATION AND MAINTENANCE

National Transmission and Dispatch Company Limited

and

Japan International Cooperation Agency

Lahore

Islamic Republic of Pakistan

September 12th, 2012

dm

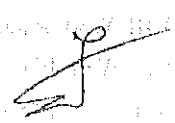


Table of Contents

1.	Framework of Mid-Term Review Study.....	1
1-1.	Background and Objective of the Mid-Term Review	1
1-2.	Members of the Mid-Term Review Study Mission	2
1-3.	Schedule of the Mid-Term Review Study.....	2
1-4.	Outline of the Project.....	3
1-5.	Methodology of Mid-Term Review.....	4
2.	Project Performance and Implementation Process	6
2-1.	Inputs	6
2-2.	Progress of Activities.....	7
2-3.	Achievement of Outputs	8
2-4.	Prospects for Achievement of the Project Purpose.....	10
2-5.	Prospects for Achievement of Overall Goal	10
2-6.	Implementation Process.....	11
3.	Evaluation by Five Evaluation Criteria	13
3-1.	Relevance	13
3-2.	Effectiveness.....	14
3-3.	Efficiency.....	14
3-4.	Impact	15
3-5.	Sustainability	15
3-6.	Conclusion.....	16
4.	Recommendations and Lessons Learned.....	17
4-1.	Recommendations for the Project.....	17
4-2.	Recommendations for JICA and the Project.....	17
4-3.	Recommendations for TSG	17
4-4.	Lessons Learned	18

Appendix

- I. Project Design Matrix-2 (Current)
- II. Project Design Matrix-3(Proposed)
- III. List of Japanese Experts
- IV. List of Participants in Training in Japan
- V. Training Equipment provided by Japanese Side
- VI. List of Counterpart Personnel
- VII. Local Cost
- VIII. Work Planning (Current)
- IX. Work Plan from the Second Year (Proposed)
- X. List of Attendants in Interview /Mid-term Review Work shop

1. Framework of Mid-Term Review Study

1-1. Background and Objective of the Mid-Term Review

National Transmission and Dispatch Company (hereinafter referred to as NTDC) has Technical Service Group (TSG) as only training institution for technical staff in high voltage grid system in Pakistan. TSG has utilized training manuals and equipment supported by Canadian International Development Agency (CIDA) during the 1980's and they have not been upgraded since then. Most of instructors in TSG were not familiar to the current advanced technology in grid system with latest equipment, using obsolete teaching materials, equipment, and facilities. Therefore, improvement and modernization of training equipment and enhancement of training capacity of the instructors are urgent issues to be tackled. While the Government of Japan provided several ODA loans for Pakistan for strengthening the transmission and substation facilities, it was necessary to improve the capacity of NTDC and Distribution Companies (DISCOs) for efficient operation and management of these facilities and stable electric power supply. In this situation, the Government of Pakistan requested to the Government of Japan for the technical cooperation project with a view to strengthening training capacity through review and improvement on training materials and replacement of training equipment.

In response to this request, JICA has conducted Detailed Planning Survey for "the Project for Improvement of Training Capacity of Grid System Operation and Maintenance" (hereinafter referred to as "the Project") in July 2009. Following the survey, the Project was launched in March, 2011 for the period of three years in order to improve training capacity on grid system operation of Technical Service Group (TSG) of NTDC. Project outputs are to renew the equipment, curriculum, syllabi, curricula, and textbook, and to formulate basic policy, annual training plan, and long-terms strategy of TSG.

The Mid-Term Review Team (hereinafter referred to as "the Team") dispatched by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited Pakistan from August 29 to September 14, 2012 for the purpose of examining achievements so far and process of the Project by the "Five Evaluation Criteria," which are explained in the section 1.5 below. Based upon its results, the original project plan may be revised and, the operation structure may be strengthened. The Mid-Term Review (hereinafter referred to as "the Review") has been jointly undertaken by the Team and the Pakistani authorities concerned.

The objectives of the Review are as follows:

- (1) To review and assess the inputs, activities and achievements of the Project,
- (2) To identify problems and issues to be addressed for successful implementation of the

Project for the remaining period, and

(3) To propose suggestions for better implementation of the Project in the remaining period,

1-2. Members of the Mid-Term Review Study Mission

The Team is composed of the members as below.

JICA Side

Team Leader	Dr. Akira NIWA	Senior Advisor (Energy Development) Japan International Cooperation Agency (JICA)
Cooperation Planning	Mr. Naoto FURUKAWA	Deputy Assistant Director, Energy and Mining Division 1, Energy and Mining Group, Industrial Development and Public Policy Department, Japan International Cooperation Agency (JICA)
Evaluation Analysis	Ms. Mitsue MISHIMA	Deputy General Manager Oversea Project Department, OPMAC Corporation

Pakistani Side

Project Coordinator	Mr. Tahir Mahmood Chaudhry	General Manager, Project & Service Division, NTDC
Project Manager	Mr. Abdul Qadus Khan	Chief Engineer, Technical Service Group (TSG), NTDC
Project Coordination	Mr. Mirza Muhammad Akram	Additional Manager, Grid, TSG, New Kot Lakhpat (NKLP), NTDC

1-3. Schedule of the Mid-Term Review Study

The Review in Pakistan was conducted from 29th August to 14th September, 2012. The detailed schedule is as follows.

Date		Mr. Niwa, Mr. Furukawa	Ms. Mishima	Place	
Aug	29	/	Departure from Narita Arrival in Islamabad	/	
	30		• Discussion with JICA Office • Discussion with JICA experts		Islamabad
	31		• Interview with counterparts in Tarbela Training Center, TSG, NTDC and facility tour		Tarbela
	1		• Preparation of interview record and the review report	Lahore	

Sep.				<i>Move to Lahore</i>	
	2	Sun		<ul style="list-style-type: none"> Preparation of interview record and the review report Discussion with JICA experts 	
	3	Mon		Preparation of interview record and the review report	
	4	Tue		<ul style="list-style-type: none"> Interview with counterparts Data and information collection Preparation of the review report (M/M) 	
	5	Wed			
	6	Thu			
	7	Fri			
	8	Sat		<ul style="list-style-type: none"> Preparation of the review report Discussion with JICA experts 	
	9	Sun		<i>Move to Islamabad</i> Preparation of the review report	
	10	Mon	<ul style="list-style-type: none"> Discussion with JICA Office Courtesy Call to Ministry of Water and Power (MoWP) Preparation of the review report and the draft minutes of meeting (M/M) <i>Move to Lahore</i>	Islamabad	
	11	Tue	<ul style="list-style-type: none"> Presentation of TSG Counterparts on the progress of Action Plan Presentation of the mid-term review report and draft M/M 	Lahore	
	12	Wed	<ul style="list-style-type: none"> Mid-term review workshop at NTDC Signing of M/M of the Mid-term review Confirmation of M/M for JCC <i>Move to Islamabad</i>		
	13	Thu	• JCC meeting and Signing M/M with JCC members	Islamabad	
	14	Fri	<i>Departure from Islamabad</i>		

1-4. Outline of the Project

The outline of the project is shown as follows. Current Project Design Matrix version 2 (hereinafter referred to as "PDM-2") is shown in the Appendix I.

Overall Goal

The capacity of engineers and technicians engaged in operations and maintenance (hereinafter referred to as "O&M") of Grid Systems in Pakistan is improved.

Project Purpose

Training Capacity of TSG on Grid System O&M is improved.

Outputs

1. TSG's training equipment and facilities are upgraded.
2. TSG instructors acquire advanced technology suitable for existing grid system operations and maintenance through the Training of Trainers (hereinafter referred to as "TOT") in Japan.
3. TSG's syllabi, curricula and training materials are properly upgraded based on the technical

- Knowledge and skills acquired through TOT.
4. TSG's training systems are upgraded.

Activities

- 1-1. To finalize the list of training equipment/facilities and prepare O&M plan.
- 1-2. To provide training equipment/facilities based on the list mentioned above.
- 2-1. To develop/prepare syllabi, curricula and materials for TOT in Japan.
- 2-2. To select participants for TOT in Japan.
- 2-3. To implement TOT and improve TOT based on evaluation results.
- 3-1. To update/develop syllabi, curricula and training materials based on technical knowledge/skills acquired through TOT.
- 3-2. To improve seminars and workshops based on evaluation results of the seminars and workshops using provided training equipment.
- 4-1. To develop TSG's Basic Policy for training programs.
- 4-2. To update TSG's Annual Training Program.
- 4-3. To update TSG's Long Term Training Strategy.

1-5. Methodology of Mid-Term Review

The Review is carried out in accordance with the JICA Guideline for Project Evaluation, along with the following process:

- (1) Assessing progress of the Project based on the plan shown in the Project Design Matrix (PDM) and other relevant documents,
- (2) Analyzing the Project by the five evaluation criteria,
- (3) Recommending improvements of the Project, and
- (4) Drawing lessons learned for other similar types of projects.

Both quantitative and qualitative data and information were collected for the Study by the following methods:

- Review of the project reports and other relevant documents, and
- Questionnaire and/or interview to Japanese experts, counterparts, and other stakeholders.

The five evaluation criteria used for the analysis of the Project are as follows.

- (1) **Relevance:**
Relevance of the Project is consistency of the Project Purpose and the Overall Goal with development policies and needs of Pakistan as well as the ODA policy of Japan towards Pakistan.
- (2) **Effectiveness:**
Effectiveness of the Project is likelihood of achievement of the Project Purpose by the end of the project period as a result of attaining outputs at the time of the Review.
- (3) **Efficiency:**
Efficiency of the Project is extent of conversion from the inputs to the outputs assessed from the aspects of achievement of the planned outputs as well as quantity, quality and timing of the inputs by the Japanese and Pakistani sides.
- (4) **Impact:**
Impacts of the Project are assessed by likelihood of achievement of the Overall Goal, which is the intended impact of the Project and positive and negative, direct and indirect effects having been brought or to be brought by the Project.
- (5) **Sustainability:**
Sustainability of the Project is continuity of positive effects and benefits brought by the Project after the completion of the Project. It is assessed by the political, institutional, organizational, technical and financial aspects.

2. Project Performance and Implementation Process

2-1. Inputs

The inputs for the Project are shown in the Table 1.

Table 1: Inputs for the Project

Japanese Side	
Plan	Actual (As of September, 2012)
<ul style="list-style-type: none"> • Dispatch of Japanese experts in 5 areas : <ul style="list-style-type: none"> Transmission and Grid system Operation Maintenance, Protection & Instrumentation Equipment Planning (technical planning), Equipment Planning (Protection and Instrumentation), Project coordination/Equipment of Assistant • Training of Trainers (TOT) in Japan • Equipment • Local Cost 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Short-term experts in 5 areas (15.97MM) • The first TOT was implemented. • Equipment: <ul style="list-style-type: none"> -Local procurement: Contract amount of Local Currency: 61,519,958 Rs. -Procurement in Japan: Not yet procured.
Pakistani Side	
Plan	Actual (As of September, 2012)
<ul style="list-style-type: none"> • Counterpart personnel, • Building and Facilities <ul style="list-style-type: none"> -Necessary Facilities for the Project -Office space and facilities necessary for the JICA Experts -Rooms and Spaces necessary for installation and storage of the Equipment • Local Cost: 	<ul style="list-style-type: none"> • Counterpart Personnel: 37 persons were assigned, including replaced persons.. • Building and Facilities were allocated according to necessity. • Local cost was budgeted as "PC1" for the Project, total 45 million Rs.

Japanese Side

Inputs by the Japanese side were mostly as planned. Eight (8) Japanese experts in five (5) areas in the below were dispatched; however, there was replacement of experts in area of Protection and Instruction and Equipment Planning. The list of experts is attached as Appendix III. Training planning expert was not dispatched to Pakistan and conducted the work in Japan only.

- ◆ Grid System Operation and Maintenance
- ◆ Equipment Planning
- ◆ Protection and Instrumentation
- ◆ Equipment Procurement
- ◆ Project Coordination / Training and Equipment Planning Assistant

By the time of the Review, the first training course in Japan, 11 instructors and 4 managers participated in training in Japan in October in 2011. The list of participants of training in Japan is

attached as Appendix IV.

Some items of equipment under local procurement were delivered to TSG Lahore New Kot Lakhpat (NKLP) training center, but those equipment are not installed in each location including Tarbela and Gatti at the time of the Review. Remaining equipment under local procurement is expected to be delivered by the end of 2012. Further delay is predicted in delivery of equipment to be procured in Japan due to regulation by the Government of Pakistan to have insurance of National Insurance Corporation in Pakistan. The list of equipment is attached as Appendix V.

Pakistani Side

Inputs by the Pakistani side were as planned.

The Pakistani Side assigned counterpart personnel and the Joint Coordination Committee (JCC) members. The list of main technical counterpart personnel and JCC participants is in Appendix VI.

Office space and facilities for the Project have been provided for Japanese experts upon their visit to TSG and space and facilities for installation of equipment provided by Japan are prepared.

The Government of Pakistan allocated 45 million Rs for the budget of the Project as "PCI" and used for purchase of vehicles, office supply, and others, 10,246 million, approximately 23% of total was expended by July, 2012. The remaining budget is planned to be used for training auxiliary equipment and facilities and vehicles in NKLP, Tarbela, and Gatti training center respectively. Table of PCI budget is in Appendix V.

2-2. Progress of Activities

For the period from March, 2011 to August, 2012, the project activities have been progressed mostly as the Plan of Operation (PO), i.e. "Work planning" chart for the Project. Work planning is attached as Appendix VII and Table 2 shows the details of the progress.

For the remaining period, it is necessary to minimize the delay of equipment procurement and revisions on textbook in order to start new training courses in early next year. While completion of equipment installation is scheduled by the beginning of 2013, there was some delay in delivery of equipment in schedule of each supplier at the time of the Review.

The Project introduced evaluation system on training, however, this activity and its schedule is not specified in PDM or in the Work Planning.

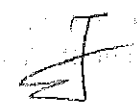


Table 2: Progress of Activities (As of September, 2012)

Activities	Progress
OUTPUT 1	
1.1. To finalize the list of training equipment/facilities and prepare O&M plan.	1.1 In progress. The list of equipment was finalized. First draft O&M plan is prepared and included in the "Standard of Operating Procedure (SOP)" of TSG.
1.2. To provide training equipment/facilities based on the list mentioned above.	1.2 In progress, however, some delay is observed in delivery. Procurement of equipment is in progress. 13 items out of 46 items, are delivered at NKLP.
OUTPUT 2	
2.1. To develop/prepare syllabi, curricula and materials for TOT in Japan.	In progress. The first TOT in Japan was conducted as in the plan. Selection for participants for second TOT is in process. Evaluation result on the first TOT is currently considered to feedback to the second TOT.
2.2. To select participants for TOT in Japan.	
2.3. To implement TOT and improve TOT based on evaluation results.	
OUTPUT 3	
3.1 To update/develop syllabi, curricula and training materials based on technical knowledge/skills acquired through TOT.	3.1 In progress, though progress is difference in each area. Original action plan shows draft completed by October in 2012, however, it is delayed and it is rescheduled to complete by the end of December, 2012. Course contents for syllabi are revised in each area. Those will be further reviewed to finalize, together with curricula. Revision of text book in P&I area appears to take time due to the volume of content.
3.2 To improve seminars and workshops based on evaluation results of the seminars and workshops using provided training equipment.	Instructors are now reviewing their revision work with support by Japanese experts. 3.2 Workshops were conducted together with equipment suppliers of equipment so that instructors become familiar to new equipment.
OUTPUT 4	
4.1 To develop TSG's Basic Policy for training programs.	4.1 Completed. 4.2 and 4.3 are drafted and will be finalized by this year.
4.2 To update TSG's Annual Training Program.	Evaluation system on training by trainees and their supervisor/managers was introduced in Standard Operating Procedure of TSG. Evaluation sheets are distributed and collected after March 2012. Evaluation by trainees was collected; however, managers of TSG have not conducted analysis yet. Also, it is a difficulty to collect the evaluation sheets from trainees' supervisor/manager. Collection rate is limited at the moment.
4.3 To update TSG's Long Term Training Strategy.	

2-3. Achievement of Outputs

By the time of the Review in September 2012, the Project has not achieved yet any of the Outputs 1 to 4. In particular, Output 1 is currently planned to achieve by early next year and Output 3 should be achieved by the end of year 2012, so that training courses with new teaching materials can start from next year; however, given the remaining time and level of achievement of outputs by the time of the Review, it is necessary to put more efforts for achievement of outputs by the end of this year.

Verifiable indicators to evaluate on Output 2 should be revised to judge whether or not TOT

participants, namely, TSG instructors acquired advanced technology properly. Also, in terms of level of learning advanced technology, TOT participants think they need more practical trainings in each area of Grid, P&I, and Transmission lines respectively. It is better to define what should/can be learned advanced technology in Japan, and then, if possible, to revise the content of TOT in Japan.

According to discussion with stakeholders of the Project, learning from TOT in Japan is not only limited to advanced technology but also training management skills. Description on Output 2 needs to be revised to entail these skills. In accordance to this revision, verifiable indicators are also required to be revised.

In terms of verifiable indicators for Output 3, it is critical for all stakeholders to define the upgraded level to be achieved by the Project, regarding syllabi, curricula, and textbooks. This information should be shared by TSG instructors, managers, and Japanese experts.

Table 3: Achievement of Outputs (as of September, 2012)

Outputs	Verifiable Indicators	Achievement
1. TSG's training equipment and facilities are upgraded.	1.1. Upgraded training equipment and facilities suitable for actual grid system	Not yet achieved. Equipment procurement is still in progress according to the schedule.
2. TSG instructors acquire advanced technology suitable for existing grid system operations and maintenance through the Training of Trainers (hereinafter referred to as "TOT") in Japan.	2.1. By the end of this project, 25 TSG instructors/engineers and 4 management staff will complete TOT in Japan. 2.2. Performance and achievement level of TSG instructors on implementing Action Plan after TOT in Japan.	Partially achieved. 10 TSG instructors and 4 managers completed TOT. TSG Instructors have implemented the action plan; however, revision on textbook has not completed yet and that is behind of original schedule (by October, 2012), it is rescheduled to be done by the end of 2012 at this moment. According to interview to instructors, all of them think that their vision on advanced technology improved; however, they feel they could not learn it sufficiently because there was not enough practical training specialized in each area.
3. TSG's syllabi, curricula and training materials are properly upgraded based on the technical knowledge and skills acquired through TOT.	3.1 Properly upgraded syllabi (addition of preventative maintenance), curricula (including latest information, improvement of training system) and training materials (including Standard Operating Procedure, operation and maintenance records)	Partially achieved. Course content of syllabi is revised and still requires further improvement. Draft of revised textbook has not been finalized yet.
4. TSG's training systems are upgraded.	4.1 Developed TSG's Basic Policy of training program	Partially achieved, as described in project progress.

Outputs	Verifiable Indicators	Achievement
	4.2 Upgraded TSG's Annual Training Plan. 4.3 Upgraded TSG's Long Term Training Strategy	

2-4. Prospects for Achievement of the Project Purpose

At the time of the Mid-term Review, prospects for achievement cannot be discussed because any of new courses with upgraded equipment has not started yet.

Verifiable indicator for Project purpose does not describe how improvement of training is measured, thus, the indicator should be revised and monitored toward the end of the Project.

Table 4: Achievement of the Project Purpose

Project Purpose	Verifiable Indicators	Achievement
Training Capacity of TSG on Grid System O&M is improved.	Improved training courses of TSG	Not verifiable, preparation work for new courses in progress. Based on the interview to stakeholders, all of them affirmed that it is possible to achieve the result of the Project.

2-5. Prospects for Achievement of Overall Goal

The Overall Goal is an intended outcome brought by the Project and it is expected to achieve within three to five years after completion of the Project.

At this moment, it cannot be discussed on prospects for achievement with evidences; however, target number of increase of trainees seems to be achievable. In recent years, a number of trainees have decreased due to obsolete facility and course content. Therefore, it is assumed that renewal of training courses may trigger increase of trainees.

There is no verifiable indicator to measure improvement of capacity of engineers and technicians, therefore, such indicator should be supplemented.

Table 5: Prospects for Achievement of the Overall Goal

Overall Goal	Verifiable Indicators	Achievement
The capacity of engineers and technicians engaged in operations and maintenance (hereinafter referred to as "O&M") of Grid Systems in	By the year 2017, about three years after completion of the project, number of trainees in one year will be increased by more than 30% (357/year:2010-2011 ⇒ 476/year).	Not verifiable at this time.

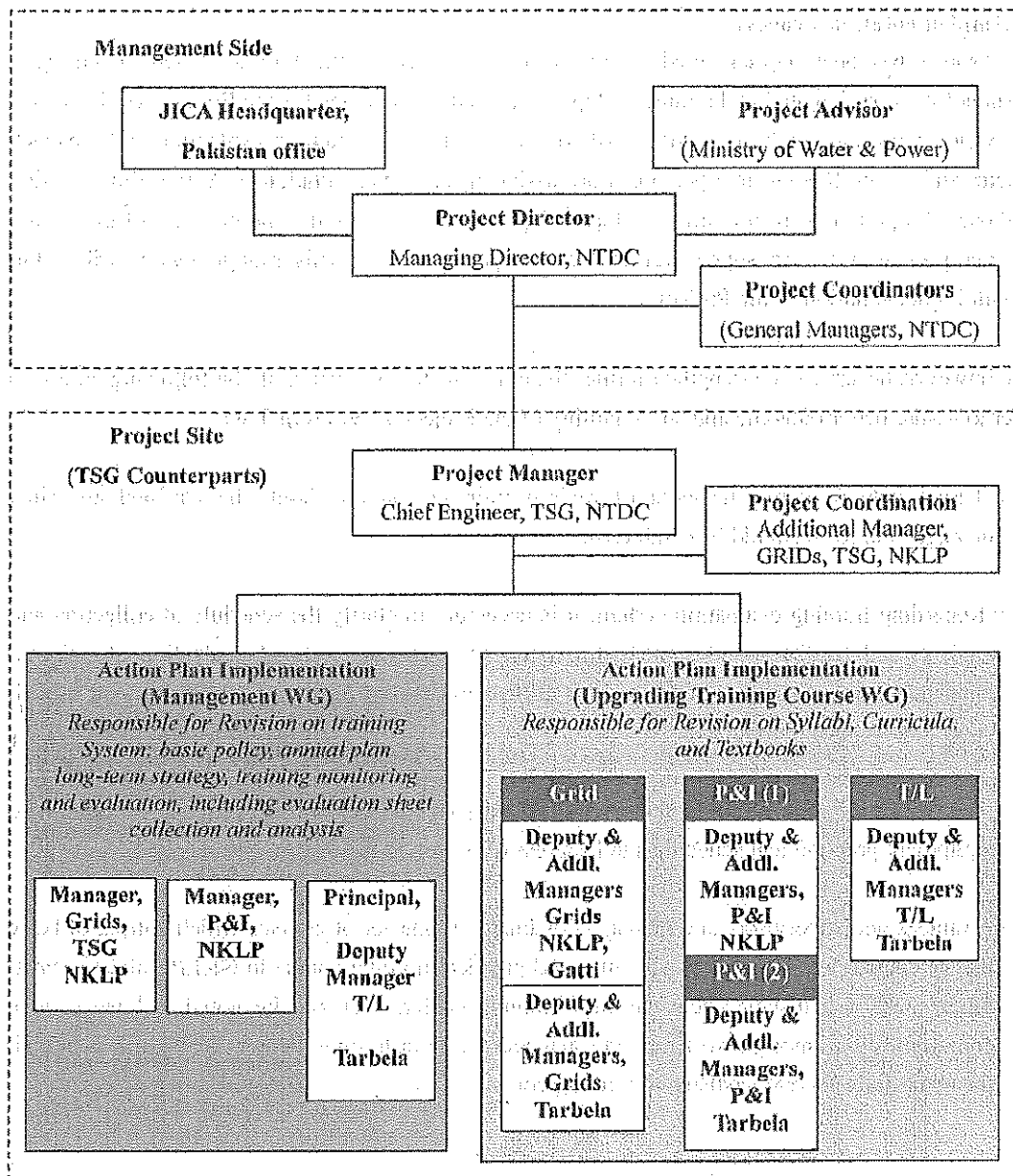
Pakistan is improved.

2-6. Implementation Process

The Project has been implemented by the structure shown in the Figure 1. TSG counterpart personnel who participated in Training in Japan prepared action plans for the Project activities such as revision work on syllabi, curricula, textbook, and establishing training evaluation and feedback system, and so on. Responsible personnel are assigned for implementation of Action Plan, leading by those who participated in training in Japan. Japanese experts monitor the progress of this action plan and provide necessary support for TSG counterpart personnel. This arrangement contributed to smooth implementation of the Project.

It is, however, necessary to strengthen further the implementation scheme on the following points, in order to assure better outcome and sustainability of the Project activities of TSG.

- Target date of commencement of revised training courses should be clarified and time management for it should be conducted.
- Regarding training evaluation system, it is necessary to clarify the schedule of collection and analysis and feedback and strategy for increasing collection rate of evaluation of trainees' managers and supervisors. This is very critical to conduct feedback to the training system continuously for improvement.
- It is better to present clearly the relation of Project Work planning of Japanese experts and equipment procurement schedule and Progress of Action Plan.
- Trainees and supervisors and managers evaluate on one set of courses which consist of basic theory course in Tarbela training center and practical training course in NKLP training center. Since there is a distance between each training center, it should be noted to have enough communication among instructors and managers at both training centers to share and discuss the result for effective feedback to training courses.



Add: Additional, WG: Work Group
 As of September, 2012

Figure 1: Implementation Structure

AM

Handwritten signature

3. Evaluation by Five Evaluation Criteria

3-1. Relevance

Relevance of the Project is high and it is expected to be the same until the end of the Project.

(1) Consistency with the Development Plan of Pakistan

The Project is consistent with the long-term plan of Pakistan "Vision 2030", Poverty Reduction Strategy Paper II (PRSP II) in 2009, and Mid-term Development Framework (2005-2010, and extended to current year). "Industrialization promotion" addressed in "Vision 2030" requires stabilized power supply. PRSP II Framework states the importance of highly reliable power supply at inexpensive cost. Mid-term Development Framework also states implementation of transmission lines development in accordance to expansion of power generation plans. In terms of all of these plans, it is critical to support proper operation of grid system by enhancement of engineers and technicians' skill on O&M through development of training capacity of TSG.

(2) Consistency with the Development Needs of NTDC

TSG of NTDC is an only training institution for O&M of grid system of 132kV, 220kV and 500kV transmission lines in Pakistan. Amid expansion of high voltage transmission lines and upgrade of grid system with financial support by donor agencies including JICA, there was emergent need for capacity development of engineers and technicians in charge of O&M of grid system. Under this situation, TSG training capacity was very limited due to obsolete training materials and equipment, and also trainers' capacity on new equipment, and old training system which has not been revised since assistance by Canadian International Development Agency (CIDA) during the 1980's.

(3) Adequacy of Project Approach and Design

The Project approach and design is consistent with the needs of target groups, namely, TSG instructors and/or managers. Project approach is to enhance both of organizational capacity together with individual capacity. Design of the Project was formulated to cover all critical problems of TSG not only to upgrade training equipment, but also to enhance instructors' capacity, and develop training system itself as an organization. The Project attempts to facilitate self-development of instructors and managers with own initiatives through drafting action plan and implementing by themselves. Among some types of training courses of TSG, the Project mainly focuses on "skill enhancement course". Comprising these project components and concept, the Project approach and design is appropriate.

(4) Consistency with the Japanese ODA policy

The Project is consistent with Japanese Official Development Assistance (ODA) policy for Pakistan. One of the priorities in the policy is improvement of economic infrastructure. On this priority, efficient and sustainable electric power supply is focused. The Project aligns in this context to safe procedure through improvement of O&M capacity of engineers and technicians in grid system.

3-2. Effectiveness

At the time of the Review, effectiveness of the Project cannot be evaluated; however, it is possible to consider that the Project is in right track toward the achievement.

Although any of outputs have not been achieved at this moment due to delay in activities such as equipment procurement and revision of textbooks, some progress of activities for each output have been made and improvement of instructors' capacity is observed. Moreover, instructors and managers became aware of necessity for improvement of training course and they are motivated further to achieve the project purpose after TOT in Japan. When selecting training equipment provided by the Project, the Project prioritized equipment in area of protection and instrumentation (P&I) and grid station such as relay. For this equipment, it was also considered to procure the same producer's equipment with the one under Japanese ODA loan. This can benefit trainees since they can apply directly their learning in the training to actual grid system O&M. At this moment, there is no external factor which possibly impedes the Project.

In order to assure the effectiveness, it should be defined issues to be achieved through TOT in Japan. Also, it is necessary to specify clearly verifiable indicators for the Project purpose and Output 2 and those indicators should be monitored. Also, the achievement level by the Project should be clarified and shared among stakeholders for syllabi, curricula, and textbook at this moment to evaluate effectiveness of the Project properly.

3-3. Efficiency

Examining performance of the Project by the time of Mid-term review, efficiency of the Project is mostly fair.

By the time of the Review, the inputs by the both sides of Japan and Pakistan were mostly conducted as planned. For the Japanese side, quality, quantity and timing of dispatch of the Japanese experts are mostly fair to conduct the activities and to produce the outputs as planned. For the Pakistani side, personnel, facilities, and budget for the Project have been allocated as planned. Implementation structure of the Project contributed to function for conducting activities smoothly; however, for further efficient implementation of the Project, it is necessary to monitor the Project based on work plan to check inter-relation of Japanese experts' support and progress of action plan by TSG, and implementation structure on training evaluation and monitoring are necessary to achieve output and outcome.

In order to assure the project output and outcome as scheduled in the remaining period of time, however, commitment to time management of TSG instructors and managers to be in time on the final schedule to finalize tentative upgrade of course work by the end of 2012.

3-4. Impact

(1) Achievement of Overall Goal

Overall Goal is achievable if the Project can produce intended outcome of the Project.

(2) Other impact

At the time of the Review, any negative impacts were not identified.

In terms of positive impact, it is expected to change the attitude of TSG and Grid System Operation (GSO) personnel for improvement of training. It is also predicted that GSO engineers and technicians can conduct inspection of new equipment by themselves without outsourcing this work. This can contribute efficient operation and maintenance of grid station, amid improvement and expansion of grid station supported by donor agencies, including JICA.

3-5. Sustainability

At the time of the Review, it is predicted that sustainability of the Project can be assured in the short term from the following aspects.

(1) Policy /institutional aspect

At this moment, it is not predicted any policy or institutional change that may affect the sustainability of TSG.

(2) Organization aspect

As aforementioned, since TSG is an only organization to provide O&M training in high voltage grid system, dissolution of TSG of NDTC is hardly implemented. Although there might be some internal organization change and personnel will be transferred at any time, there is no drastic change that may affect to role and function of TSG.

(3) Technical aspect

In interview to instructors including managers, technical knowledge acquired by the Project is applied to their work and also they already disseminated to other colleagues and trainees. Therefore, contribution of the Project can be sustainable within organization.

(4) Financial aspect

During the Project implementation, national budget for the Project is already allocated. Annual TSG budget in last fiscal year was executed as the same amount of planned budget. During the Project implementation and just after the Project completion, financial sustainability of TSG is likely assured. It is, however, early to foresee the financial situation for the long term in the future after the Project completion, thus, at this time, it is difficult to judge the probability of financial support in the long term for TSG after the Project completion.



3-6. Conclusion

The relevancy of the Project is high, since the Project is consistent with the development plan and needs of NTDC and the Japanese ODA policy, effectiveness cannot be not evaluated at the this moment; however, it is expected to be satisfactory by the end of project if the Project is implemented as scheduled, with efforts made for promoting activities to achieve outputs. Delay in equipment procurement may affect to start of new course work, therefore, the schedule of equipment procurement should be managed firmly to be in time to enhance efficiency. The revision of description of output and verifiable indicators in PDM is also indispensable for the Project in order to ensure its effectiveness, efficiency, and to enhance positive impacts of the Project. At this moment, sustainability of the Project is likely to be assured until near future.



4. Recommendations and Lessons Learned

4-1. Recommendations for the Project

1) Ensure the Progress of Activities by Revision on Project Work Planning

For more efficient project implementation, progress of activities should be monitored in coordination with each activity schedule based on the project work plan which show schedule of both Japanese and Pakistani side. Appendix X is proposed revision of Project Work Plan. Also, in order to monitor the progress adequately, it is necessary that the Project target the level of upgraded syllabi, curricula, and textbook.

2) Strengthen Training Evaluation and Monitoring System

At the time of the Review, there is difficulty to analyze evaluation result timely and to collect evaluation sheet by trainees' managers and supervisors. Therefore, it should be scheduled clearly analysis of evaluation result and feedback to training. Also, timing to collect evaluation sheets of supervisors and managers' should be reconsidered to be the timing when they can evaluate performance of trainees. It is recommended that all of above issues are clarified and implemented in TSG daily operation.

3) Revision of the PDM

Based on the above results of the Review, as described in 2.3 Achievement of Outputs, 2.4 Prospects for Achievement of the Project Purpose, and 2.5 Prospects for Achievement of Overall Goal, it is recommended by the Team to revise the current PDM. The proposed PDM is as Appendix 2. The proposed PDM would be discussed, finalized and agreed by both the Japanese and Pakistani sides at the next JCC to be scheduled on September 13, 2012. If possible, numerical target indicator of improvement in average rating is discussed and introduced in PDM in January in 2013, after analysis on all evaluation sheets by the end of 2012.

4-2. Recommendations for JICA and the Project

Minimize the delay of equipment procurement

Delay of equipment procurement, in particular, those to be procured in Japan, will affect the commencement of new course work. Thus, it is crucial to make efforts to minimize the delay in original schedule.

4-3. Recommendations for TSG

1) Plan and Acquisition of Maintenance Budget for New Equipment

During the Project implementation, it is recommended to clarify the necessary budget for maintenance on new equipment and reflect to budget planning from next fiscal year.

2) Advertisement of Renewal of Training Courses

For increasing the number of trainees, it is recommended to conduct seminars or advertisement during the Project period to inform new training course to all possible client organizations to send trainees to TSG.

4-4. Lessons Learned

Implementation Plan and Strategy for Training Evaluation System at Early Stage

Upon introducing the training evaluation system, adequate timing and strategy to collect trainees' supervisors and managers, schedule of result analysis and its feedback to the training courses were not discussed among stakeholders. This was a critical factor which can cause delay. It is better to discuss these issues and make the implementation strategy at early stage upon introducing the system.

(END)



Project Design Matrix (PDM-2)

Appendix-I

Project Title: Project for Improvement of Training Capacity on Grid System Operations and Maintenance (O&M)
 Project Duration: March 2011 to February 2014
 Target Area: The whole country, Pakistan
 Target Group: TSG instructors and NTDC/DISCOs engineers and technicians engaged in Grid System O&M
 Counterpart Organization: Technical Services Group (TSG) of NTDC

Dec.-23-2011
 Version.2

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal			
The capacity of engineers and technicians engaged in operations and maintenance (hereinafter referred to as "O&M") of Grid Systems in Pakistan is improved.	By the year 2017, about three years after completion of the project, number of trainees in one year will be increased by more than 30% (35%/year:2010-2011 => 476/year).	TSG's Long-term Strategy and Annual Plan	
Project Purpose			
Training Capacity of TSG on Grid System O&M is improved.	Improved training courses of TSG	Evaluation of monitoring by trainees Evaluation of monitoring by TSG managers	- The Pakistani Government's policy and NTDC's policy on - The engineers and technicians trained by the Project will continue their services in their respective positions.
Outputs			
1. TSG's training equipment and facilities are upgraded.	1-1. Upgraded training equipment and facilities suitable for actual grid system	Project records	- Any change of assistance policy by other donor will not adversely affect the Project implementation. - The trained TSG instructors continue their services in their respective positions.
2. TSG instructors acquire advanced technology suitable for existing grid system operations and maintenance through the Training of Trainers (hereinafter referred to as "TOT") in Japan.	2-1. By the end of this project, 25 TSG instructors/engineers and 4 management staff will complete TOT in Japan. 2-2. Performance and achievement level of TSG instructors on implementing Action Plan after TOT in Japan.	Project records Project records	
3. TSG's syllabi, curricula and training materials are properly upgraded based on the technical knowledge and skills acquired through TOT.	3-1. Properly upgraded syllabi (addition of preventative maintenance), curricula (including latest information, improvement of training system) and training materials (including Standard Operating Procedure, operation and maintenance records)	Project records	
4. TSG's training systems are upgraded.	4-1. Developed TSG's Basic Policy of 4-2. Upgraded TSG's Annual Training 4-3. Upgraded TSG's Long Term Training	Project records	
Activities			
Inputs			
Japanese side		Pakistani side	
1-1. To finalize the list of training equipment/facilities and prepare O&M plan. 1-2. To provide training equipment/facilities based on the list mentioned above. 2-1. To develop/prepare syllabi, curricula and materials for TOT in Japan. 2-2. To select participants for TOT in Japan. 2-3. To implement TOT and improve TOT based on evaluation results. 3-1. To update/develop syllabi, curricula and training materials based on technical knowledge/skills acquired through TOT. 3-2. To improve seminars and workshops based on evaluation results of the seminars and workshops using provided training equipment. 4-1. To develop TSG's Basic Policy for training program. 4-2. To update TSG's Annual Training Program. 4-3. To update TSG's Long Term Training Strategy.	1. Short-term Experts Chief Advisor/Transmission and Grid System O&M Protection & Instrumentation Training planning Equipment planning Equipment planning Assistant and Project Coordination 2. Trainings in Japan The Training of Trainers (TOT) in Japan 3. Machinery and Equipment	1. Counterpart Personnel 2. Office space and facilities for experts 3. Storage facilities for provided equipment 4. Local cost	TSG's budget necessary for training programs is solely secured without reduction. - Intended training participants attend training courses
Prerequisites			
- Sufficient number of counterpart and liaison personnel are assigned to the Project. - Security does not get worse.			

AM

SP

Project Design Matrix (PDM) -3

Appendix-II

Project Title: Project for Improvement of Training Capacity on Grid System Operations and Maintenance (O&M)
 Project Duration: March 2011 to February 2014
 Target Area: The whole country, Pakistan
 Target Group: TSG instructors and NTDC/DISCOs engineers and technicians engaged at Grid System O&M
 Counterpart Organization: Technical Services Group (TSG) of NTDC

Sep.-12-2012
 Version: 3

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal</p> <p>The capacity of engineers and technicians engaged in operations and maintenance (hereinafter referred to as "O&M") of Grid Systems in Pakistan is improved.</p>	<p>1. By the year 2017, about three years after completion of the project, number of trainees in one year will be increased by more than 30% (357/year 2010-2011 → 476/year).</p> <p>2. Average rating by trainees and GSO managers on overall achievement after the training course will be kept 3.0 and more.</p> <p>3. 80% and more of the engineers and technicians (ex-trainees) improved their capacity.</p>	<p>1. TSG's Long-term Strategy and training record</p> <p>2. TSG's monitoring and evaluation result</p> <p>3. Interview / questionnaire survey to ex-trainees and their senior staff, by sampling some representative grid stations</p>	<p>Sufficient budget is allocated for TSG and GSO to continue their service.</p>
<p>Project Purpose</p> <p>Training Capacity of TSG on Grid System O&M is improved.</p>	<p>By the end of the Project in 2013, in comparison of before and after upgraded training course with new training equipment,</p> <p>1. Average evaluation ratings by trainees are improved, in terms of "Overall usefulness of the course", "Quality and volume of training course books and materials" and "Application on the job"</p> <p>2. Average evaluation rating by GSO managers is improved in terms of overall satisfaction and applicability to the job.</p>	<p>1. Evaluation sheet from trainees</p> <p>2. Evaluation sheet from GSO managers</p> <p>1&2. Interview to TSG managers and Japanese experts on questionnaire result analysis</p>	<p>The Pakistani Government's policy and NTDC's policy on human resource development in the power sector will not be drastically changed.</p> <p>The engineers and technicians trained by the Project will continue their services in their respective positions.</p>
<p>Outputs</p> <p>1. TSG's training equipment and facilities are upgraded.</p> <p>2. TSG instructors acquire advanced technology and training management skills, that are suitable for existing grid system operations and maintenance, through the Training of Trainers (hereinafter referred to as "TOT") in Japan.</p> <p>3. TSG's syllabi, curricula and training materials are properly upgraded based on the technical knowledge and skills acquired through TOT.</p> <p>4. TSG's training systems are upgraded.</p>	<p>1-1. Upgraded training equipment and facilities suitable for actual grid system</p> <p>1-2. Established maintenance plan for training equipment and facilities</p> <p>Targeting 35 TSG instructors including management personnel,</p> <p>2-1. Enhanced level of TSG instructors' knowledge on advanced technology, training management skill suitable for O&M of existing grid system</p> <p>2-2. Enhanced level of TSG instructors' and/or managers' knowledge on technical maintenance</p> <p>2-3. Performance and achievement level of TSG managers and instructors on implementing Action Plan after TOT in Japan.</p> <p>2-4. Cases that TSG instructors applied training management skills to their training courses, based on TOT in Japan.</p> <p>3-1. Properly upgraded syllabi (addition of pre-entire maintenance), curricula (including basic information, improvement of training system) and training materials (including Standard Operating Procedure, operation and maintenance records)</p> <p>4-1. Developed TSG's Basic Policy of training program</p> <p>4-2. Upgraded TSG's Annual Training Plan</p> <p>4-3. Upgraded TSG's Long Term Training Strategy</p> <p>4-4. Established functional TSG's training evaluation and monitoring</p>	<p>Project records</p> <p>2-1 & 2-2. Questionnaire and interview to TSG instructors, managers, and Japanese experts,</p> <p>2-3. Record of progress on Action Plan, interview to participants in TOT in Japan and Japanese experts</p> <p>Project records and Standard Operating Procedure (SOP) Document</p> <p>Project records, Standard Operating Procedure (SOP) Document</p>	<p>Any change in assistant projects by other donors is coordinated with the Project implementation.</p> <p>The trained TSG instructors continue their services in their respective positions.</p>
<p>Activities</p> <p>1-1. To finalize the list of training equipment/facilities and procure O&M plan.</p> <p>1-2. To provide training equipment/facilities based on the list mentioned above.</p> <p>2-1. To develop/prepare syllabi, curricula and materials for TOT in Japan.</p> <p>2-2. To select participants for TOT in Japan</p> <p>2-3. To implement TOT and improve TOT based on evaluation results.</p> <p>3-1. To update/develop syllabi, curricula and training materials based on technical knowledge/skills acquired through TOT.</p> <p>3-2. To conduct seminars / workshops using provided training equipment</p> <p>4-1. To develop TSG's Basic Policy for training programs.</p> <p>4-2. To update TSG's Annual Training Program</p> <p>4-3. To update TSG's Long Term Training Strategy.</p> <p>4-4. To prepare questionnaires and analysis method of its answers for training for evaluation system</p> <p>4-5. To establish implementing structure and feedback system of training evaluation and monitoring system</p>	<p>Inputs</p> <p>Japanese side</p> <p>1. Short-term Experts Chief Advisor/Transmission and Grid System O&M Protection & Instrumentation Training planning Equipment planning Equipment planning Assistant and Project Coordination</p> <p>2. Trainings in Japan The Training of Trainers (TOT) in Japan</p> <p>3. Machinery and Equipment</p>	<p>Pakistani side</p> <p>1. Counterpart Personnel</p> <p>2. Office space and facilities for experts</p> <p>3. Storage facilities for provided equipment</p> <p>4. Local cost</p>	<p>TSG's budget necessary for training programs is surely secured without</p> <p>Intended training participants attend training courses</p>
Preconditions			
<p>Sufficient number of counterpart and liaison personnel are assigned to the</p> <p>Security does not get worse</p>			

Appendix III. List of Japanese Experts

(By the end of September 1, 2012)

Name		Assignment	Period	Office affiliated	M/M
Dispatch to Pakistan					
Kenji	Nando (Mr.)	Project Leader / Grid System Operation and Maintenance	April 18 - 23, 2011 July 16 - 30, 2011 December 10 - 31, 2011 March 17 - April 12, 2012 August 29 - September 22, 2012	Asia Kyodo-Sekkei Consultant Co., Ltd.	2.57
Morihito	Takayama (Mr.)	Vice Project Leader / Grid System Operation and Maintenance	April 18 - 30, 2011 July 16 - 30, 2011 December 10 - 31, 2011 March 17 - April 12, 2012	Asia Kyodo-Sekkei Consultant Co., Ltd.	3.17
Hideaki	Iwai (Mr.)	Equipment Planning 1	April 18 - 30, 2011 July 16 - 30, 2011 December 10 - 31, 2011 March 17 - April 12, 2012 August 29 - September 22, 2012	Asia Kyodo-Sekkei Consultant Co., Ltd.	3.40
Kihechi	Goto (Mr.)	Protection and Instrumentation (For 1st Year)	July 16 - 30, 2011 December 10 - 31, 2011 March 17 - April 12, 2012	Asia Kyodo-Sekkei Consultant Co., Ltd.	2.13
Kenji	Tanaka	Protection and Instrumentation (For 2nd Year)	August 29 - September 22, 2012	Asia Kyodo-Sekkei Consultant Co., Ltd.	0.83
Mineo	Motoyama (Mr.)	Equipment Procurement	November 24 - December 8, 2011 January 30 - February 18, 2012	Asia Kyodo-Sekkei Consultant Co., Ltd.	1.17
Takashi	Saito (Mr.)	Equipment Planning 2	August 29 - September 22, 2012	Asia Kyodo-Sekkei Consultant Co., Ltd.	0.83
Masashi	Hamazu (Mr.)	Project Coordination / Training and Equipment Planning Assistant	April 18 - 30, 2011 July 16 - 30, 2011 August 29 - September 22, 2012	Asia Kyodo-Sekkei Consultant Co., Ltd.	1.77
TOTAL MM					15.87
In Japan only					
Morihito	Takayama (Mr.)	Training Planning	September 25 - October 11, 2011	Shikoku Electric Power Co. Inc	1.10

Appendix IV. List of Participants in Training in Japan

Training of Trainers (October 11 to 28, 2012, Total 18 days)

No.	Name	Organizaion and Title			Training Group
1	Mr.Mirza Muhammad Akram	TSG, NKLP (Lahore)	Dy.Manager, Grids	Senior Instructor	Group1
2	Mr.Saquib Majeed	TSG, NKLP (Lahore)	Dy.Manager, Grids	Senior Instructor	Group2
3	Mr.Husnain Zafar Hashmi	TSG, Gatti (Faisalabad)	Dy.Manager, Grids	Senior Instructor	Group1
4	Mr.Tariq Ali Shah	GSO Training Centre Tarbela	Dy.Manager, Grids	Senior Instructor	Group4
5	Mr.Anwar Ahmad Khan	TSG, NKLP (Lahore)	Dy.Manager, P&I	Senior Instructor	Group3
6	Mr.Rushdi Naved	TSG, NKLP (Lahore)	Dy.Manager, P&I	Senior Instructor	Group3
7	Mr.Muhammad Mustafa	GSO Training Centre Tarbela	Dy.Manager, P&I	Senior Instructor	Group5
8	Mr.Qaiser Khan	GSO Training Centre Tarbela	Dy.Manager, P&I	Senior Instructor	Group5
9	Mr.Allah Bakhsh	GSO Training Centre Tarbela	Dy.Manager, T/L	Senior Instructor	Group6
10	Mr.Naeem Akhtar	GSO Training Centre Tarbela	Dy.Manager, T/L	Senior Instructor	Group6

Training of Managers (October 24 to 28, 2012, Total 5 days)

No.	Name	Organizaion and Title			Training Group
11	Mr.Tahir Mahamood Chudhry	TSG	Chief Engineer	Project Manager	Manager
12	Mr.Aftab Alam	GSO, Lahor, NTDC	Manager	Project Coordinator	Manager
13	Mr.Muhammad Safdar Ali	GSO, Gatti, NTDC	Manager	Project Coordinator	Manager
14	Mr.Khalid Mahamood	TSG(NKLP)	Manager, Grids	Project Coordinator	Manager

Note: Classification of Group : Group1-Management & Control, Group2-Grid, Group3-P&I, Group4-Grid, Group5-P&I, Group6-T/L.

Appendix V. Training Equipment provided by Japanese Side

Sr.No.	DESCRIPTION	Qty	Specifications of the Equipment		Location (Delivery place)			Use			Annual Delivery Date	Remarks	
			Manufacturer	Model	Tahasa	MGP Lahore	Qurb Faisalabad	Grid	PAF	TIL		LOT	Q/Procured in Japan
1	Transformer Turn Ratio (TTR) Test Set (Single Phase)	2	Megger Inc, USA	DATA 850005B	1	1	0	X	-	-		LOT1	
2	3-Phase Fussy Automatic TTR Test Set	2	Megger Inc, USA	TR20-47	1	1	0	X	-	-		LOT1	
3	Contact Resistance Measurement Test set	2	Megger Sweden-AB, Sweden	MC3300A (BB-12230)	1	1	0	X	-	-	Exp. Oct. 2012	LOT1	
4	Universal Relay Test Set	2	Megger Sweden-AB, Sweden	FR3JA-200	1	1	0	-	X	-	Exp. Oct. 2012	LOT1	
5	Secondary Injection Relay Test Set	2	Megger Sweden-AB, Sweden	SEVENKER-760 (SD-3232)	1	1	0	-	X	-	Exp. Oct. 2012	LOT1	
6	Digital Clamp Meters	6	KYORITSU	KEW-2003A	2	2	1	X	X	-	Jul 2008, 2010	LOT1	
7	AC/DC Clamp-on meters	4	KYORITSU	KEW-2024	2	2	0	X	X	-	Jul 2008, 2012	LOT1	
8	Digital Multi Meters	6	KYORITSU	KEW-2012R	2	2	2	X	X	-	Jul 2008, 2012	LOT1	
9	Leakage Current Monitor for Lighting Arrestors	2	DODLEI Trans-Hiz	LCM 210	1	1	0	X	-	-		LOT4	Q
10	3-phase Fussy Automatic Test System	1	ZERA	MT-704	0	1	0	-	X	-	Jul 2008, 2012	LOT1	
11	Oscilloscope Digital, Dual Channel, 100 MHz	2	TEKTRONIX USA of china	TDS2 or others	1	1	0	-	X	-		LOT4	Q
12	Analogous HV Insulation Tester	3	Megger Ltd, U.K.	MI 15	1	1	1	X	-	-		LOT1	
13	OH-Ohmic Test Set	2	Megger Ltd, U.K.	OTS-160AF	1	1	0	X	-	-		LOT1	
14	Variac, Single Phase (0-240V)	2	Yanabohi	S-140-00	1	1	0	-	X	-		LOT4	Q
15	Variac, Three Phase (0-500V)	2	Yanabohi	S3P-500-50	1	1	0	-	X	-		LOT4	Q
16	Phase Angle Measuring Set (Digital)	2	Megger Programm	PANOCCE (DP-2802)	1	1	0	-	X	-	Jul 2008	LOT1	
17	Line Impedance Test Set	1	ONACRON	CR-1001 & CR-101	0	1	0	-	X	-		LOT4	Q
18	O.T. Analyzer	2	ONACRON	VED000034	1	1	0	-	X	-	Aug. 27th, 2012	LOT2	
19	Analog M.M meters / Ranges 0-10Amp, 0-600 AC/DC V/ks, Resistance 0-10 Mohm	4	KYORITSU	1110	2	2	0	X	X	-		LOT4	Q
20	DC HV Test Set (0-60KV Digital)	2	Megger	SAT 7 230103 15KV DC	1	1	0	X	-	-		LOT4	Q
21	Capacitance Dispersion Factor Test Set	2	Megger Inc, USA	CAT# 870015-47	1	1	0	X	-	-		LOT1	
22	Circuit breaker operation Timing Test Set	2	Megger Sweden-AR, Sweden	TM180018 & MA017 (DL-3000)	1	1	0	X	-	-	Exp. Oct. 2012	LOT1	
23	Transformer Overvoltage	2	Megger Inc, USA	MD219	1	1	0	X	-	-		LOT1	
24	Distance Protection Relay	1	Siemens	SIPROTEC4 7S46105-5A02-EP44103	1	0	0	-	X	-		LOT3	
25	Over current relay	1	Siemens	SIPROTEC4 7S46008-5E4A00-10A0	1	0	0	-	X	-		LOT3	
26	Over current Protection relay (with bars)	1	ABB	SPW 140G	1	0	0	-	X	-		LOT3	
26.2 (Accessories)	Test Adapter Switch	1	ABB	RFXP18 for No.1	1	0	0	-	X	-		LOT3	
27	Differential protection relay (MCCB) (GEE)	1	Astec	P642 Relay	1	-	0	-	X	-		LOT3	Q
28	Differential protection relay for 2 windings	1	Siemens	SIPROTEC4 7U76115-5E102-1A00-1G0	1	0	0	-	X	-		LOT3	
29	Motor Drive Unit for on load Tap Changer	1	MIR Germany	ED100-S (D750M)	1	0	0	X	-	-		LOT4	Q
30	Automatic Earth Tester	3	Megger Ltd, U.K.	DET 2/2	1	1	1	X	-	-		LOT1	
31	Personal protective equipment kit for trainees (PPE)	75	Japan		30	30	15	X	X	X		LOT4	Q
32	D.C voltage power supply unit (0-250V DC)	2	Megger Programm	ETCE (DG-7000)	1	1	0	-	X	-		LOT4	Q
33	Primary Current Injection Test set	2	Megger Sweden-AB, Sweden	DOEN AT12X (DH 0242)	1	1	0	-	X	-	Exp. Oct. 2012	LOT1	
34	Develop frequency (SFR)	1	Megger Inc, USA	FRAX-150	0	1	0	X	-	-	Exp. Oct. 2012	LOT1	
35	SF6 gas handling plant (filling, refilling, treatment etc)	1	Die Germany	Leop 8 G161R01 (P-0412P-R002 & P-0417-R002)	0	1	0	X	-	-		LOT4	Q
36	SF6 Gas Nakajo detector	3	Die Germany	3-033-R001	1	1	1	X	-	-		LOT4	Q
37	SF6 Gas Purity Test Set	1	Die Germany	3-017-R002	0	1	0	X	-	-		LOT4	Q
38	SF6 Gas Dew Point Test Set	1	Die Germany	3-011-R002	0	1	0	X	-	-		LOT4	Q
39	D.C Earth Fault Detector	2	Megger Inc, USA	BGL CAT# 635140-1	1	1	0	X	-	-		LOT1	
40	Distance protection relay	2	Astec	MICOM P143	2	0	0	-	X	-		LOT3	Q
41	Distance protection relay	1	ABB	REL 650	1	0	0	-	X	-		LOT2	
42	Differential protection relay	1	Astec	MICOM P132 (P332--P342)	1	0	0	-	X	-		LOT3	Q
43	Over current relay	2	Astec	MICOM P122 (P122--P131)	2	-	0	-	X	-		LOT3	Q
44	DC battery Impedance Test set (BITE)	2	Megger	CAT # BITE-3	1	1	0	X	-	-		LOT4	Q
45	Battery Load Unit	2	Megger Sweden-AB, Sweden	TCNRE 600-2X1470	1	1	0	X	-	-	Exp. Oct. 2012	LOT1	
46	Vacuum breaker for 11KV VCB	2	Megger Programm	VDAR	1	1	0	X	-	-		LOT4	Q

note: Sr. No. 21, 25, 28, 32, 36, 41, 43, 47, 48 are missing numbers for an administrative reason.

Appendix VI. List of Counterpart Personnel

(I) Technical Counterparts

As of September 3, 2012

Area	Sr. No.	Name (Age)	Current Position (Title) Group/Department	Instructor Category	Current ORGANIZATION	Location	Participants of the 1st TOT in Japan Group	
Training Center	1	Mr. Tahir Mahmood Chaudhry (36)	General Manager (Project and Service Division, NTDC)		NTDC/Project	Lahore	Manager	
		Mr. Abdul Qadir Khan (58)	Chief Engineer (CE, TSG)	(Ex-Senior Instructor)	NTDC/TSG	Lahore		
TARBELA	1	Mr. Sandal Khan Shrivari (59)	Principal GSO Training Center	(Ex-Senior Instructor)	NTDC/TSG/Tarbela	Tarbela		
		Mr. Tariq Ali Shah (55)	Asstt. Manager, Grids	Senior Instructor	NTDC/TSG/Tarbela	Tarballa	Group 2	
	G/S	3	Mr. Muhammad Shosib (45)	Dy. Manager, Grids	Senior Instructor	NTDC/TSG/Tarbela	Tarbela	
		4	Mr. Qaiser Khan (46)	Dy. Manager, P&I	Senior Instructor	NTDC/TSG/Tarbela	Tarbela	Group 3
	P&I	5	Mr. Muhammad Muzaffar (47)	Asstt. Manager, P&I	Senior Instructor	NTDC/TSG/Tarbela	Tarbela	Group 3
		6	Mr. Abid Akbar Arsan (54)	Sr. Instructor, P&I	Senior Instructor	NTDC/TSG/Tarbela	Tarbela	
	T/L	7	Mr. Abid Bakhsh (47)	Dy. Manager, T/L	Senior Instructor	NTDC/TSG/Tarbela	Tarbela	Group 5
		8	Mr. Naeem Akhtar (57)	Dy. Manager, T/L	Senior Instructor	NTDC/TSG/Tarbela	Tarbela	Group 1 & 3
NKLP (including Gatti)	G/S	1	Mr. Khalid Mahmood (38)	Manager, Grids		NTDC/TSG/NKLP	Lahore	Manager
		2	Mr. Saqib Majeed (48)	Dy. Manager, Grids	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	Group 2
		3	Mr. Muhammad Dakhsh Mubarr (51)	Dy. Manager, Grids	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		4	Mr. Mirza Muhammad Akram (38)	Asstt. Manager, Grids	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	Group 1
		5	Mr. Muhammad Akram (54)	Asstt. Manager, Grids	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		6	Mr. Sheikh Muhammad Huz (53)	Dy. Manager, Grids	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		7	Mr. Saad Hafeez Taseer (60)	Asstt. Manager, Grids	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		8	Mr. Saad Abid Hussain Buthari (57)	Asstt. Manager, Grids	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		9	Mr. Abdul Rauf (57)	Asstt. Manager, Grids	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		10	Mr. Hussain Zaheer Hashmi (57)	Asstt. Manager, Grids	Senior Instructor	NTDC/TSG (Gatti)	Gatti	Group 1
		11	Mr. Muhammad Saadiq (47)	Asstt. Manager, Grids	Junior Instructor	NTDC/TSG (Gatti)	Gatti	
	P&I	1	Mr. Nawab Din (38)	Manager, P&I		NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		2	Mr. Naveed Roshni (52)	Dy. Manager	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	Group 1
		3	Mr. Amir Ahmad Khan (48)	Dy. Manager, P&I	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	Group 1
		4	Mr. Muhammad Iqbal Majeed (30)	Dy. Manager, P&I	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		5	Mr. Jawad-ur-Rehman (50)	Dy. Manager, P&I	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		6	Mr. Naveed Iqbal (38)	Dy. Manager, P&I	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		7	Mr. Munir Hussain Shah (48)	Asstt. Manager, P&I	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		8	Mr. Rana Talib Mahmood (48)	Asstt. Manager, P&I	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		9	Mr. Nasir Chauri (47)	Asstt. Manager, P&I	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		10	Mr. Abdul Sattar (47)	Asstt. Manager, P&I	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		11	Mr. Iqbal Hyder (26)	Asstt. Manager, P&I	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
	T/L	1	Vacant	Manager, T/L		NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		2	Mr. Muhammad Aslam Khan (59)	Dy. Manager, T/L	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		3	Mr. M. Usman Wazirali (34)	Dy. Manager, T/L	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		4	Mr. M. Shoaib Siddiqui (31)	Dy. Manager, T/L	Senior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		5	Mr. Usaid Ullah (25)	Asstt. Manager	Junior Instructor	NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
	R & D	1	Mr. Amir Zameer Ahmad Khan (55)	Manager, R & D		NTDC/TSG/NKLP	Lahore	
		2	Vacant	Dy. Manager, R & D		NTDC/TSG/NKLP	Lahore	

Note: Group of Training in Japan: Group 1 Management, Group 2 Grids (Lahore), Group 3 P&I (Tarbela), Group 4 T/L (Lahore), Group 5 T/L (Tarbela) Group 2 and 4 are embedded due to the formation of JICA.

1. The name of Senior Man in TOT

(2) J.C.C. Participants

	Sr. No.	Name (Position in J.C.C.)	Current Position (Title) Group/Department	ORGANIZATION
1st	1	Mr. M. Zaigham Ehsan Khan (Project Director)	Joint Secretary	MoWP
	2	Mr. Afzal Ahmad Nadeem	DS (P)	MoWP
	3	Mr. Umar Jawad	SO (PI)	MoWP
	4	Mr. Shan H. Zaidi (Project Coordinator)	GM (SD)	NTDC
	5	Mr. Qamar Iqbal Bhatti (Project Coordinator)	GM (GSO)	NTDC
	6	Mr. Moh. Anwarul Saleem	CE (GSO) (SE)	NTDC
	7	Mr. Ch. Muhammad Azam (Project Coordinator)	Chief Engineer	PLANNING/PHED
	8	Mr. R. S. Rehan	MANAGER	PLANNING/PHED
	9	Mr. Nawab Din	Chief Officer TSG	TSG-NTDC LAHORE
	10	Engr. Mirza Muhammad Akram	DIV TSG/NTDC	TSG-NTDC LAHORE
	11	Mr. Tashina Sato	Senior Representative	JICA
	12	Mr. Ken Inaki	Representative	JICA
	13	Mr. Inara Akmal	Senior Program Officer	JICA
	14	Mr. Takashi Mori	Senior Officer	JICA
2nd	1	Mr. M. Zaigham Ehsan Khan (Project Director)	Joint Secretary	MoWP
	2	Mr. Afzal Ahmad Nadeem	DS (P)	MoWP
	3	Mr. Waqar Hussain Abbasi	Deputy Secretary	SAE
	4	Mr. Shan H. Zaidi (Project Coordinator)	GM (SD)	NTDC
	5	Engr. Tahir Mahmood Chaudhry (Project Manager)	Chief Engineer	TSG
	6	Engr. Khalid Mahmood	Manager	TSG
	7	Engr. Mirza Muhammad Akram	Deputy Manager	TSG
	8	Mr. Tashina Sato	Senior Representative	JICA
	9	Mr. Yusuhiko Ozaki	Representative	JICA
	10	Mr. Inara Akmal	Senior Program Officer	JICA

Appendix VII. Local cost

FY 2011 to 2014 (Pakistan)

TSG budget breakdown for JICA project (as of July, 2012)

(Unit : Million Rs)

Type of budget (Approximate Input amount)	Detail/description of expense (expenditure)	2010July/2011June (Achieved)	2011July/2012June (Achieved)	2012July/2013June (Plan)	2013July/2014June (Plan)
PC-1(Project Budget) 45 million Rp in project duration (3years)	Construction of training purpose G/S and extension of trainee Hostel at NKLP Center	-----	-----	2.2	10.154
	Training auxiliary equipment and facilities ¹⁾		1.081	7.4	
	Office supply and other expenses ²⁾	-----	0.138		
	Purchase of vehicles ³⁾	7.388		15	
	Vehicles expense ⁴⁾		1.639		
	Total		7.388	2.858	

Note:

1)Computers, office machines, storage facilities of training equipment and furniture for class rooms and hostels in NKLP, Tarbela, and Gatti.etc.

2)Consumables for office expense

3)Purchase of vehicles for NKLP and Tarbela.

4)Fuel and repair and maintenance of vehicles.

Appendix IX: Work Plan from the Second Fiscal Year (Proposed)

Time	Procedures	Japanese Fiscal Year	2012												2013											
		Pakistani Fiscal Year	2012/2013												2013/2014											
		Project Period	<Second period : June, 2012 ~ March, 2014>																							
		Calendar Year	2013												2014											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
I. Overall Schedule		4th			Ramadan	5th	survey (JCC)	Mid-term Review	2nd TOT	6th survey	3rd TOT	7th survey	Ramadan	8th survey (JCC)	9th survey (JCC)											
II. Submission of Reports				△ Project Report (first year)				△ Project Progress Report (No.2)										△ Evaluation at Completion							△ Project Completion Report	
III. Equipment Procurement Schedule																										
IV. Implementation Schedule of Action Plan by CPs	Training Course																									
	Management																									
OUTPUT 1	1-1. Preparation of maintenance plan of training equipment and facilities																									
	1-2. Instruction of new equipment supplied by JICA																									
OUTPUT 2	2-1-1. Planning the second Training of Trainers (TOT) in Japan																									
	2-2. To Select Participants for TOT in Japan																									
	2-3-1. Conducting the second TOT in Japan and monitoring of performance																									
OUTPUT 3	3-1-1. Supporting TSG to add and revise TSG syllabi, curricula and materials for the training																									
	3-1-2. Supporting TSG trainers to plan and conduct training courses																									
	3-2. Supporting TSG trainers to conduct workshops/seminar and to improve them																									
OUTPUT 4	4-2-1. Supporting TSG to revise annual plan of TSG training program																									
	4-4-1. Improving TSG training courses based on analysis of monitoring trainees																									
	4-3-1. Supporting TSG to revise TSG long term training strategy																									
	4-3-2. Supporting TSG to finalize TSG long term training strategy																									
	4-4-2. Improving follow up services for trainees by TSG trainers																									
	4-4-3. Reviewing quantitative targets for monitoring outputs and targets																									

Appendix X. List of Attendants in Interview /Mid-term Review Workshop

National Transmission & Despatch Company Limited (NTDC)

NAME	POSITION	Interview	Participants in the Mid-term Review
Head Office			
Mr.Tahir Mahmood Chaudhry	General Manager (Project and Service Division, NTDC)	✓	✓
Mr Muhammad Akhtar Chaudhry	General Manager, Human Resource Development, NTDC		✓
Mr Amjad Islam	Assitant Manager Trainings, NTDC		✓
Technical Service Group (TSG), Service Division			
Tarbela Training Center (GSO)			
Mr.Abdul Qadus Khan	Chief Engineer (CE, TSG)	✓	✓
Mr.Sandal Khan Shinwari	Principal GSO Training Center	✓	✓
Mr.Tariq Ali Shah	Addl. Manager, Grids	✓	✓
Mr.Muhammad Mustafa	Dy. Manager, P&I	✓	✓
Mr.Qaiser Khan	Addl. Manager, P&I	✓	
Mr.Allah Bakhsh	Dy. Manager, T/L	✓	✓
Mr.Naeem Akhtar	Dy. Manager, T/L	✓	✓
NKLP Training Center including Gatti Training Center)			
Mr.Khalid Mahmood	Manager, Grids	✓	✓
Mr.Mirza Muhammad Akram	Addl. Manager, Grids	✓	✓
Mr.Saqib Majeed	Dy. Manager ,Grids	✓	✓
Mr.Husnain Zafar Hashmi	Addl. Manager, Grids, Gatti	✓	✓
Mr.Nawab Din	Manager, P&I	✓	✓
Mr.Anwar Ahmad Khan	Dy. Manager, P&I	✓	✓
Mr.Naveed Rushdi	Dy. Manager, P&I	✓	
Grid Operation System			
Mr.Aftab Alam	Manager GSO, Lahor, NTDC	✓	

AK

J

Mid-term Evaluation Grid (Achievement)

Evaluation Questions		Basis for Judgment	Data required	Source of Information (collection method)
Main Items	Sub Items			
Is the logic of PDM appropriate?	Is the logic of the latest PDM -2 appropriate?	Verification on appropriateness of causal relation between each item in the PDM-2.	• PDM-2	• Ex-ante evaluation report • Actual performance of the Project • Minutes of Meeting of JCC
	Were the revisions of the PDM adequate?	Verification on adequacy of the revisions of the PDM	• PDM version 0 • PDM-1 • PDM -2	• Ex-ante evaluation report • Actual performance of the Project • Minutes of Meeting of JCC
Has been the inputs to the project implemented as planned?	Has been the inputs from the Japanese side to the project implemented as the plan?	Difference between the plan and actual	• Actual inputs	• Minutes of Meeting of JCC • Data and information provided by the Project
	Has been the inputs from the Pakistani side to the project implemented as the plan?	Ditto as above	Ditto as above	• Minutes of Meeting of JCC • Data and information provided by the Project
Has been the inputs sufficient to produce the planned outputs?		Sufficiency of the actual inputs for the planned outputs	• Actual inputs • Actual outputs	• Data and information provided by the Project • Minutes of Meeting of JCC
Has been outputs of the project produced as planned?		Indicators set in PDM	• Upgraded training equipment • Number of TSG staff who completed TOT in Japan • Actual implementation of action plan after TOT • Upgraded syllabi, curricula, and training materials • TSG Basic Policy, annual training plan, long-term strategy	• Data and information provided by the Project • Comments of CPs of NTDC, Japanese experts by questionnaire and /or interview
Is the Project Purpose expected to be achieved by the completion of the Project?		Improvement of TSG's training capacity on O&M of Grid system	• The number of staff with enhanced capacity by level, section, responsibility • The number of improved training courses • Level of improvement on contents of training courses • Number of trainees for improved training courses	• Data and information provided by the Project, regarding monitoring and evaluation result of training courses • Comments of CPs of NTDC, Japanese experts, by questionnaire and /or interview

Evaluation Questions		Basis for Judgment	Data required	Source of Information (collection method)
Main Items	Sub Items			
Is the overall goal expected to be achieved?		Expectation of the achievement of the overall goal as a result of the achievement of the Project Purpose	<ul style="list-style-type: none"> • Projection of increase in number of trainees • PDM-2 and logic model 	Ditto as above
What are factors affecting achievement of the outputs and the project purpose?		<ul style="list-style-type: none"> - Fulfillment of important assumptions set in the PDM - Other external factors 	Information and data on important assumptions and other factors	Ditto as above

Mid-term Evaluation Grid (Five Evaluation Criteria)

Five Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Basis for Judgment	Data required	Source of Information (collection method)
	Main Items	Sub Items			
Relevance	Are the project purpose and Overall goal still consistent with development policies of Pakistan?		Consistency with the Development Policies/strategy and Power Development Plan (PDP) of Pakistan	Priority in the power sector • Vision 2030 • Mid-term development framework (latest) • PRSP II • PDP (latest version, if not available, any alternative document)	• Ex-ante evaluation report • Progress report • Power sector plan /policy of the Government of Pakistan
	Are the project purpose and Overall goal still consistent with the development needs of Pakistan?		Consistency with the development needs	Needs for improvement of TSG Training capacity	• Minutes of Meeting of JCC • Comments by CPs, and other donors. (Questionnaire and /or interview)
	Is the project relevant to the Japanese ODA policy?		Consistency with Japan's ODA policy	• Priority areas in Japan's ODA policy	• Development Assistance Policy for Pakistan
	Is the project approach appropriate to meet the development needs of Target group in NTDC and DISCOs?	(Target Groups) -NTDC TSG Instructors (+ Managers) -NTDC /DISCOs Engineers and Technicians	- Appropriateness of target groups - Appropriateness of approach for training capacity development of NTDC TSG	• Needs of the target group	• Minutes of Meeting of JCC • Comments by CPs and Japanese experts, (questionnaire and /or interview)
Effectiveness	Has been the outputs achieved?		Achievement of the planned outputs	(Refer the Achievement Grid)	(Refer the Achievement Grid)
	Is the Project Purpose expected to be achieved by the completion of the Project?		Expectation of achievement of the Project Purpose	(Refer the Achievement Grid)	(Refer the Achievement Grid)

Five Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Basis for Judgment	Data required	Source of Information (collection method)
	Main Items	Sub Items			
	Are the outputs of the Project expected to contribute to achievement of the Project Purpose as planned?	/	Contribution of each output to achievement of the Project Purpose	Level of training capacity development of NTDC TSG in each output in relation to the project purpose	Comments by CPs and Japanese experts, (questionnaire and /or interview)
	Has been the Project contributing to training capacity development of TSG?	- Substation - Transmission - Protection & Instrumentation	Level of Improvement in conducting trainings on O&M of Grid System (utilization of upgraded equipment and learning from the Project)	Ditto as above	Comments by CPs and Japanese experts, (questionnaire and /or interview)
	Are there any other factors promoting or impeding for achievement of the Project Purpose?	/	-Fulfillment of important assumptions set in the PDM -Other external factors affecting achievement of the Project Purpose -Internal factors affecting achievement of the Project Purpose	(Refer the Achievement Grid and the Implementation Grid)	(Refer the Achievement Grid and the Implementation Grid)
Efficiency	Are the quality, quantity and timing of the inputs appropriate for producing the planned outputs?	Are the Japanese experts, trainings in Japan, and equipment provided by the Japanese side appropriate?	-Appropriateness of quantity -Appropriateness of quality -Appropriateness of timing	Records of actual inputs	• Data provided by the Project • Comments by CPs and Japanese Experts
		Are the counterpart staff, facility and budget provided by the Pakistani side appropriate?	Ditto as above	Actual inputs	Ditto as above
	Are there any impeding or facilitating factors in terms of efficiency?	/	Constraints and driving forces for efficiency of the Project	Utilization of inputs for activities Data related to important assumptions for the outputs	Ditto as above

Five Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Basis for Judgment	Data required	Source of Information (collection method)
	Main Items	Sub Items			
Impact <i>Prospect of Achieving the Overall Goal at the time of evaluation</i>	Is the overall goal expected to be achieved?	Is the overall goal likely to be achieved as a result of the achievement of the Project Purpose?	Logical adequacy of casual relationship between the Project Purpose and the overall goal	PDM at the time of ex-ante evaluation and logic model	• Comments by CPs and Japanese Experts
		Are important assumptions affecting or expected to affect the achievement of overall goals?	Fulfillment of important assumptions	Information related to important assumptions for the overall goal	Ditto as above
		Are there any factors impeding or promoting the achievement of the overall goal?	Constraints and driving forces for the achievement of the overall goal	- Current status of Grid system development - Other donors' supports	Ditto as above
	Are there any unexpected positive / negative impacts?	Is it expected to have any impacts in terms of political or institutional aspect?	Positive or negative changes or influence of the Project on the policy, plan, legal aspects		Comments by CPs and Japanese Experts
		Is it expected to have any impacts in terms of social and cultural aspect?	Positive or negative impacts of the Project on social and cultural aspects		Ditto as above
		Are there any other negative or positive impacts?	Positive or negative impacts of the Project on economic, environmental and other aspects		Ditto as above
Sustainability <i>(future prospect)</i>	Are the project effects likely to be sustainable after the completion of the Project?	Are the project effects likely to be sustainable from the policy and institutional aspect?	Institutional policy of NTDC for efficient grid system development	Development policy of NTDC	• CPs • Japanese Experts
		Are the project effects likely to be sustainable from organizational aspect?	Organizational and institutional arrangement for grid O&M training capacity development of NTDC TSG	- Current / future Organizational structure of NTDC and other related organizations in power sector reform	Ditto as above

Five Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Basis for Judgment	Data required	Source of Information (collection method)
	Main Items	Sub Items			
				-Organizational and management policy / plan within NTDC TSG	
		Are the project effects likely to be sustainable from technical aspects?	<ul style="list-style-type: none"> - Technical capacity sustainability of trainer CPs of NTDC TSG trained by the Project - Technical capacity dissemination to other trainers by CPs - Technical capacity of technical staff of NTDC 	<ul style="list-style-type: none"> - Development of training activities by trainer CPs trained by the Project - The number and technical level of technical staff trained by the Trainer CPs - The number and technical level of trainers trained by trainer CPs 	Ditto as above
		Are the project effects likely to be sustainable from financial aspects?	Availability of financial sources for continuous development of TSG training centers	<ul style="list-style-type: none"> • Budget for trainings for technical staff • Budget for personnel cost for trainers • Budget for O&M of training equipment and facilities 	Ditto as above
	Are there any other factors which are likely to increase or decrease sustainability of the project effects?	/	Constraints and driving forces for sustainability of the project effects		Ditto as above

Mid-term Evaluation Grid (Implementation Process)

Evaluation Questions		Basis for Judgment	Data required	Source of Information (collection method)
Main Items	Sub Items			
Were the project activities implemented as planned?		Difference between plan and actual implementation	<ul style="list-style-type: none"> Records of implemented activities PDM and PO 	<ul style="list-style-type: none"> Ex-ante evaluation report Progress report Minutes of Meeting of JCC Comments of CPs, Japanese experts, JICA officers in charge, by questionnaire and /or interview Data and information provided by the Project
Was the approach of technical transfer appropriate?		Consistency of guidance on training equipment and support for improvement of training courses with the needs for target group	<ul style="list-style-type: none"> Needs assessment in Baseline survey Records of implemented activities 	<ul style="list-style-type: none"> Progress report Minutes of Meeting of JCC Comments of CPs and Japanese experts, JICA officers in charge, by questionnaire and /or interview
How has been the implementation structure functioned for the progress of the project?		<ul style="list-style-type: none"> Roles and responsibilities to be taken by NTDC TSG Role and responsibilities to be taken by Japanese experts Ownership of NTDC TSG for the project implementation Communication among CPs, Japanese experts and JICA, including function of JCC 	<ul style="list-style-type: none"> Records of implemented activities PO 	<ul style="list-style-type: none"> Minutes of Meeting of JCC Comments of CPs, Japanese experts, JICA officers in charge, by questionnaire and /or interview Data and information provided by the Project
Were there any factors affecting the progress of the Project?	Were there any negative factors impeding the project implementation?		Any specific problems and constraints causing delays	Ditto as above
	Were there any positive factors promoting the project progress?		Any specific issues which contributed to the project progress	Ditto as above

3. 中間レビュー時の PDM の主要修正箇所の理由・留意点

中間レビュー時の PDM の主要修正箇所の理由・留意点

	PDM 修正点	修正理由・留意点
上位目標の指標	<p>【指標の追加】</p> <p>2. Average rating by trainees and GSO managers on overall achievement after the training course will be kept 3.0 and more.</p> <p>3. 80% and more of the engineers and technicians (ex-trainees) improved their capacity</p>	<p>上位目標「パキスタンの送変電システム O&M に従事するエンジニア及びテクニシャンの能力を向上する」につき、能力向上を検証する指標がなかったため追加が必要であった。</p> <p>指標2は本プロジェクト終了後も TSG で研修評価結果をモニタリングを実施を継続する予定であるので、その結果で判断する。4 段階評価のうちの平均レーティングの 3.0 以上 (GOOD) という評価はやや高い目標設定であるが、TSG の C/P との協議で先方がこの目標値を目指す意思があったので設定した。中間評価時はまだ一部の研修評価の結果分析しかなかったため、終了時評価で時点の状況次第で妥当な目標設定の修正を再考してもよい。</p> <p>指標3については、JICA でプロジェクト終了後に技術協力事後評価を行うことになっており、評価業務を外注する場合は、通常サンプリングによる受益者 (研修生を含む) アンケート評価を行うので、調査対象者のうち 80% が研修による能力向上があったと認めるか否かを目安とした。本来 100% が理想であるが、全体の 2 割程度は研修生自身の基礎学力の問題等があり、能力向上があまりみられなかったという可能性もあることを考慮した。また、全体の一定以上の割合の職員が基礎的な O&M 技術をきちんと学習していないと送変電システムの運用に支障をきたすことも考え、本プロジェクトでは基本的技術を主にフォーカスしていることも考え、8 割程度を最低目標とした。</p>
プロジェクト目標指標の修正	<p>【修正前】</p> <p>Improved training courses of TSG</p> <p>【修正後】</p> <p>By the end of the Project in 2013, in comparison of before and after upgraded training course with new training equipment,</p> <p>1. Average evaluation ratings by trainees are improved, in terms of "Overall usefulness of the course", "Quality and volume of training course books and materials" and "Application on the job".</p> <p>2. Average evaluation rating by GSO managers is improved in terms of overall satisfaction and applicability to the job.</p>	<p>研修の改善については具体的に何の指標を用いて検証するかを明確にした。研修生の評価項目の中でも教材の改善と業務への適用性の向上が本プロジェクトで取り組まれている事項である。したがって、それらの評価項目のレーティングが改訂された研修コース実施前後で比較して、向上することをプロジェクト終了時までの目標とした。</p> <p>中間評価時は一部の研修評価分析しか確認できなかったため、具体的な目標数値があげられなかった。2012 年度の研修評価分析結果が年末まで確認できれば、可能であれば 2013 年 1 月頃に具体的な目標数値をあげてもよい。</p> <p>具体的目標値をあげるのが困難であれば、2012 年と 2013 年以降(改訂コースの開始後) の研修評価結果を比較して、数値に改善があることで達成したと判断してもよいと考える。</p> <p>研修生自身による評価、彼らの上司による評価の他、日本人専門家の意見もヒアリングして各立場からの関係者の意見を総合的に分析して能力向上が認められたかを検証する。</p>

	PDM 修正点	修正理由・留意点
アウトプット1の指標	<p>【追加】</p> <p>1-2. Established maintenance plan for training equipment and facilities</p>	重要な活動の1つに機材の維持管理計画をすることが含まれているのでこの活動に関する指標についても追加した。
アウトプット2の記述	<p>【修正前】</p> <p>TSG instructors acquire advanced technology suitable for existing grid system operations and maintenance through the Training of Trainers (hereinafter referred to as "TOT") in Japan.</p> <p>【修正後】</p> <p>TSG instructors acquire advanced technology and training management skills, that are suitable for existing grid system operations and maintenance, through the Training of Trainers (hereinafter referred to as "TOT") in Japan.</p>	計画では講師のみであったが実際にはマネジャー（講師という肩書でなくても彼らも講義もやっているケースも多々ある）も含まれており、先進技術のみでなく、研修運営についても学んでいるため、現状に合わせて修正した。
アウトプット2の指標	<p>【修正前】</p> <p>2-1. By the end of this project, 25 TSG instructors/engineers and 4 management staff will complete TOT in Japan.</p> <p>2-2. Performance and achievement level of TSG instructors on implementing Action Plan after TOT in Japan.</p> <p>【修正後】</p> <p>Targeting 35 TSG instructors including management personnel,</p> <p>2-1 Enhanced level of TSG instructors' knowledge on advanced technology training management skill suitable for O&M of existing grid system.</p> <p>2-2 Enhanced level of TSG instructors' and/or managers' knowledge on training management.</p> <p>2-3. Performance and achievement level of TSG managers and instructors on implementing Action Plan after TOT in Japan.</p> <p>2-4. Cases that TSG instructors applied training management skills to their training courses, based on TOT in Japan.</p>	<p>研修参加人数はアウトプット2の達成度を示す直接的な指標ではないこと、現時点で35名という目標数値が示されていることから、対象範囲の人数を訂正した。</p> <p>2-1～2-4の指標は、TSG講師及びマネジャーの能力の向上については数字で示すことが難しいため、本人及び日本人専門家への定性的ヒアリングで具体的にどのような点について新たな知識を得たかを検証して達成を判断するように示した。</p> <p>2-4 指標については中間評価時のヒアリングで既に日本の電力会社での職員育成研修のあり方から学んで始めたとする事例がみられたため、新たに指標として加えた。例えばリフレッシュコースの認識を高めて新たに実施したこと、研修生を派遣するGSOやDISCOsのマネジャーとの定例ミーティングを行うなどの変化が挙げられていた。以上のような事例があれば本プロジェクトとの因果関係を検証したうえで学習効果の根拠とする。</p>

	PDM 修正点	修正理由・留意点
アウトプット4の活動	<p>【追加】</p> <p>4-4. To prepare questionnaires and analysis method of its answers for training for evaluation system.</p> <p>4-5. To establish implementing structure and feedback system of training evaluation and monitoring system.</p>	本プロジェクトでは研修評価システムを導入し、実施しているにもかかわらず、活動項目に全く記述がなかったため追加。
アウトプット4の指標	<p>【追加】</p> <p>4-4. Established functional TSG's training evaluation and monitoring system</p>	上記の活動の追加と同時に指標も追加。
外部条件 (アウトプット)	<p>【修正前】</p> <p>Any change of assistance policy by other donor will not adversely affect the Project implementation.</p>	他ドナーとは協調してプロジェクトを実施していくことは外部条件というより、どちらかというプロジェクト内で取り込まれるべき内容であるが外部条件のところに残し、必要条件としての書き方として変更。
	<p>【修正後】</p> <p>Any change in assistant projects by other donors is coordinated with the Project implementation.</p>	
外部条件 (上位目標)	<p>【追加】</p> <p>Sufficient budget is allocated for TSG and GSO to continue their service.</p>	

