

**ブータン王国**  
**職業訓練校の質的強化プロジェクト**  
**終了時評価調査報告書**

平成 25 年 2 月  
( 2013 年 )

独立行政法人国際協力機構  
人間開発部

人間
J R
13-021

**ブータン王国**  
**職業訓練校の質的強化プロジェクト**  
**終了時評価調査報告書**

平成 25 年 2 月  
( 2013 年 )

**独立行政法人国際協力機構**  
**人間開発部**

## 序 文

ブータン王国では、近年の急速な人口増加を背景に若年層の雇用の受け皿の確保・失業率の悪化が社会問題となっています。上記課題に対応するため、ブータン王国では中期国家開発計画である「第9次5カ年計画（2002～2007年）」にて職業訓練の強化を掲げ、制度枠組みの見直し、職業訓練機関の能力向上に取り組んできました。また、2003年には、職業訓練を管轄する機関として、労働人材省を新設しました。

「第10次5カ年計画（2008～2013年）」では、高い失業率の要因として、若年層の人口増加のみならず、民間セクターの低い雇用吸収力、訓練校等卒業生と産業界の求める人材の間の知識・技術のギャップ、民間セクターの雇用条件の悪さ（労働環境、賃金等）、地方から都市への人口流入等が挙げられています。

こうした背景を踏まえ、同計画では製造業、電力等の産業・民間セクター振興策に加えて職業訓練校の量的・質的改善、民間セクターの雇用環境改善のための法整備等が掲げられています。

ブータン王国においては、これまで公的セクターが大きな雇用吸収先となってきましたが、現在、政府が公的セクターにおける雇用を抑制する方針を打ち出しており、民間セクターでの雇用吸収に一層大きな期待が寄せられています。今後は職業訓練機関において、これまで以上に民間のニーズに合致した訓練が求められることとなりますが、同分野にかかるブータン国内の知見は限られており、更には依然として強い公務員志向、ブルーカラーに対する偏見、インド等外国人労働力への依存などさまざまな課題に労働人材省は直面しています。

上記を背景として、2007年にブータン王国政府より、わが国に対して指導員の能力強化を中心とした職業訓練の改善に対する協力が要請され、2009年6月から4年間の計画で技術協力プロジェクト「職業訓練の質的強化プロジェクト」が実施されています。

今般、実施期間の終了を目前に控え、同プロジェクトの終了時評価調査を行い、ブータン王国政府との間で、プロジェクト活動の進捗確認、プロジェクト終了後のブータン政府側によるプロジェクト成果の活用など、今後の方向性にかかる協議を行いました。

本報告書は同調査結果を取りまとめたものであり、類似のプロジェクトに活用されることを願うものです。

ここに、本調査にご協力を頂いた内外関係者の方々に深い謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成25年2月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部長 萱島 信子

# 目 次

序 文  
目 次  
地 図  
写 真  
略語表

終了時評価調査結果要約表

第 1 章 終了時評価調査の概要	1
1 - 1 背景	1
1 - 2 終了時評価調査の目的	1
1 - 3 団員構成及び調査日程	2
1 - 4 主要面談者	3
1 - 5 調査方法	4
第 2 章 プロジェクトの実績と現状	5
2 - 1 投入の実績	5
2 - 2 成果の達成状況	6
2 - 3 プロジェクト目標の達成状況	12
2 - 4 上位目標の達成見込み	13
2 - 5 実施プロセスの状況	13
第 3 章 終了時評価調査結果	15
3 - 1 妥当性	15
3 - 2 有効性	15
3 - 3 効率性	16
3 - 4 インパクト	16
3 - 5 持続性	17
第 4 章 結論	19
第 5 章 提言	20
第 6 章 団員所感	23
付属資料	
1 . 協議議事録 ( M/M )	27

地 図



出所： [http://www.freemap.jp/download.php?a=asia&c=asia\\_bhutan\\_all](http://www.freemap.jp/download.php?a=asia&c=asia_bhutan_all)

写 真



TTI-K指導員へのヒアリング



水力発電サイトで就労するTTI-K卒業生



用務係によってリストが作成され管理されている供与機材



労働人材大臣表敬



M/M署名



労働人材省関係者、プロジェクト、JICAブータン事務所、官団員

## 略 語 表

略語	正式名称	日本語
BASOCHU		ブナカ近郊の水力発電サイト
BPC	Bhutan Power Corporation	ブータン電力公社
CBT	Competency Based Training	習熟度別訓練システム
CoE	Center of Excellence	(分野別)中核校
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発事業団
DHR	Department of Human Resources	人材局
DOS	Department of Occupational Skills Standard	訓練基準局
FAQ	Frequently Asked Question	頻繁に尋ねられる質問
IAB	Industrial Advisory Body	官民連携協議会
IMS	Inventory Management System	機材管理システム
IZC	Institute of Zorig Chhuzum	伝統美術工芸学校
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
M&E	Monitoring and Evaluation	評価・モニタリング
MoLHR	Ministry of Labour and Human Resources	労働人材省
MoWHS	Ministry of Works and Human Settlement	公共事業省
NC	National Certificate	国家資格
OJT	On the Job Training	企業内教育
PLC	Programmable Logic Controller	機械制御装置
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
SDC	Swiss Agency for Development Cooperation	スイス開発協力機構
SMS	Short Message Service	ショートメッセージサービス
TOT	Training of Trainers	指導員研修
TTI	Technical Training Institute	技術訓練校
TTI-C	Technical Training Institute Chumey	チュメイ技術訓練校
TTI-K	Technical Training Institute Khuruthang	クルタン技術訓練校
TTI-R	Technical Training Institute Ranjung	ランジュン技術訓練校
TTI-Ser	Technical Training Institute Sershong	セション技術訓練校
TVET	Technical and Vocational Education and Training	技術教育・職業訓練

## 終了時評価調査結果要約表

<b>1. 案件の概要</b>	
国名：ブータン王国	案件名：職業訓練校の質的強化プロジェクト
分野：職業訓練	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：人間開発部	協力金額（評価時点）：297,550千円
協力期間：2009年6月15日～ 2013年6月14日（4年間）	先方関係機関：労働人材省 人材局、各技術訓練校・校長 及び電気コース指導員（TTI-K, TTI-R, TTI-Ser, TTI-C）
	日本側協力機関名：厚生労働省、高齢・障害・求職者雇用 支援機構、海外職業訓練協会
<b>1 - 1 協力の背景と概要</b>	
<p>ブータン王国（以下、「ブータン」と記する）は、国土の60～70%が山岳地であり、主要な産業は農業及び水力発電によるインド国への売電である。現在の人口は70万人ほどであるが、近年急速な人口増加が続いており、若年層（25歳以下が総人口の60%）の増加による雇用問題は社会問題化している。これまでブータンでは、公的セクターが大きな雇用吸収先となってきたが、財政的問題などから公的セクターの雇用抑制政策が打ち出され、今後は民間セクターでの雇用を更に促進していく必要性が生じている。</p> <p>ブータン政府は「第9次5カ年計画（2002～2007年）」において、中期・後期中等教育修了生を主な対象とした職業訓練の強化を重点課題とし、制度枠組の見直しや職業訓練機関の能力向上をめざす取り組みを行ってきた。2003年には職業訓練を管轄する機関として労働人材省を新設し、その傘下に職業訓練校を8校新設するなど本格的な取り組みを開始した。さらに「第10次5カ年計画（2008～2013年）」においては民間セクター振興策に加え、職業訓練校の量的・質的改善、民間セクターの雇用環境改善のための法整備等にも着手している。</p> <p>しかし、新設間もないブータン労働人材省には、同分野に関する知見が十分に蓄積されておらず、訓練体制の構築が遅れている。こうした背景の下でブータン政府は、わが国に対し協力を要請し、JICAはブータン労働人材省をカウンターパート機関とし、2009年6月より2013年6月まで4年間の予定で「職業訓練校の質的強化プロジェクト」（以下、「プロジェクト」）を実施している。プロジェクトでは長期専門家2名（チーフアドバイザー、電気）を派遣し、ブータンにおける職業訓練機関が産業界のニーズに沿った人材を輩出できるようカリキュラムの改定、マスタートレーナーの育成、訓練評価ガイドラインの導入、官民連携促進などの協力を行ってきた。</p> <p>今般、本プロジェクトが2013年6月で終了するにあたり、ブータン政府と合同でプロジェクト活動の実績を確認し、計画に対する達成度を確認するとともに、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の観点から評価を行うべく、JICAは終了時評価調査団を派遣した。調査団は評価結果に基づき、残存する活動期間における提言を行うとともに、協力期間終了後にブータンにより取られるべき対応策について協議を行った。その後、合同評価報告書を作成し、協議議事録（Minutes of Meeting：M/M）を締結した。</p>	
<b>1 - 2 協力内容</b>	
<p>(1) 上位目標</p> <p>電気分野の技術訓練校（Technical Training Institute：TTI）が産業界のニーズに沿った知識・</p>	



技術を有する人材を輩出する。

## (2) プロジェクト目標

クルタン技術訓練校の電気コースにおいて、産業界のニーズを満たす知識と技術を備えた人材が輩出されるとともに、他のTTIで応用可能なコース運営に関するノウハウが蓄積される。(中間レビュー調査時に作成されたPDMでは、クルタン技術訓練校は「**Khuruthang Institute of Electrical Engineering : KIEE**」と表記されているが、本報告書では混乱を避けるため現在使用されている略称である「**TTI-K**」に統一して記載)

## (3) 成果

- 1) 労働人材省の効率的な訓練実施に必要な実施、計画、情報収集、モニタリング、評価の能力が強化される。
- 2) TTI-K電気コースの訓練実施能力が強化される。
- 3) 技術訓練校電気コースのインストラクターの能力が強化される。

## 1 - 3 投入 (評価時点)

### (1) 日本側

- ・ 長期専門家派遣 46.43人/月
- ・ 短期専門家派遣 11.27人/月
- ・ 研修  
本邦研修 5回  
第三国研修  
    ▶ タイ5回 (2013年実施分含む)  
    ▶ フィリピン1回
- ・ 機材供与 電気コースの実施に必要な訓練機材の供与
- ・ ローカルコスト負担 Nu.13,783,134、USD50,394.27

### (2) 相手国側

- ・ カウンターパート配置 労働人材省人材局職員、職業訓練校・校長と電気コース指導員 (TTI-K, TTI-R, TTI-Ser, TTI-C)  
専門家執務室 (労働人材省及びTTI-K)  
事務所家具等

## 2 . 終了時評価調査団の概要

調査者	担当分野	氏名	所属
	総括/団長	中原 伸一郎	JICA国際協力専門員
	電気・電子	平松 健二	元職業能力開発大学校電子工学科 助教授/ JICA長期専門家
	評価企画	清水 貴	JICA人間開発部社会保障課 専門嘱託
	評価分析	佐藤 純子	株式会社タック・インターナショナル

調査期間	2013年1月25日~2月9日	評価種類：終了時評価
3．評価結果の概要		
3 - 1 実績の確認		
3 - 1 - 1 成果の達成状況		
(1) 「労働人材省の効率的な訓練実施に必要な実施、計画、情報収集、モニタリング、評価の能力が強化される。」		
成果1は、ほぼ達成されたと判断される。		
<p>訓練カリキュラムに関し、プロジェクトは、カリキュラムの改訂及び最新版の普及を促すため、ソフトファイルによるカリキュラムの配布を提案した（指標1-1）。またさまざまなガイドライン/マニュアルの開発（指標1-2）を通して、訓練活動におけるオペレーションを文書化したことで、プロジェクトの成果が関係者と共有され、プロジェクトの好事例を普及する重要なステップとなった。さらに、成果1の重要な柱であるモニタリング・評価（Monitoring and Evaluation：M&amp;E）活動については、ガイドライン作成（指標1-3）、それに基づくM&amp;E活動が行われてきた（指標1-4）。特に、ガイドラインの作成という初期の段階からカウンターパートを巻き込んだことで、彼らのM&amp;E活動にかかるオーナーシップを高めたことは、成果1の継続性の観点からも高く評価できる。産業界との定期的な意見交換（指標1-5）については、プロジェクトの支援により設立された官民連携協議会（Industrial Advisory Body：IAB）が既に会合をもっており、今後技術訓練校（Technical Training Institute：TTI）の訓練プログラムと産業界のニーズとのギャップを埋めるための協議の場として期待されていることが確認された。</p>		
<p>計画された活動以外にも、プロジェクト主導のもと機材管理システム（Inventory Management System：IMS）、携帯電話のショートメッセージサービス（Short Message Service：SMS）を活用したモニタリングシステム、TTIウェブサイト等が導入されたことにより、人材局（Department of Human Resources：DHR）の技術教育・職業訓練（Technical and Vocational Education and Training：TVET）にかかる運営能力が格段に向上するなど、電気コースを超えた好事例が確認された。</p>		
<p>更なる改善点としては、M&amp;Eガイドラインに沿ったM&amp;Eの実施の徹底、電気技師の新国家職務能力標準導入に伴う、国家アセスメントツールの準備等がある。</p>		
(2) 「TTI-K電気コースの訓練実施能力が強化される。」		
成果2も一部課題は残るものの、着実に達成されてきたと判断できる。		
<p>日本人及びタイ人専門家の技術的支援、教材や関連マニュアル/ガイドラインの開発、機材供与等が相まって、指導員の能力強化が図られることにより、TTI-K電気コースの訓練実施能力は強化された。訓練評価の実施は、訓練における質の確保につながった。また研修の質の改善は、TTI-K電気コースの卒業生の訓練満足度が改善している（指標2-2）ことからもうかがえる。指標2-3に関し、2012年のNC-2（国家資格）合格率が下落したが、これはアセスメント制度が確立されておらず2011年度の試験内容から急な変更があったためであり、TTI-Kでは2013年にNC-2の再アセスメントの実施を予定している。補足情報としてTTI-Rでも同様の問題がみられたが、再アセスメントの結果、生徒全員がNC-2を合</p>		

格している。

プロジェクトでは、訓練向上委員会やIT委員会の設置のほか、中間レビュー調査時の提言を受け、実習場の拡張工事により訓練環境の改善に努めるなど、効果的訓練実施において、イニシアティブを発揮してきた。

成果2における課題としては、訓練生のニーズに沿った研修プログラムの再検討、M&Eの徹底、指導員不足の解消が挙げられる。

### (3) 「技術訓練校電気コースのインストラクターの能力が強化される。」

成果3についても、指導員能力強化が着実に図られてきたことが確認された。

指導員研修（TOT）や伝達研修が、指導員養成ガイドに沿って実施された結果、研修の質が強化され、19名のTOTトレーナーが各分野（PLC、モーター維持管理、工業配線、変圧器保守管理、トラブルシューティング、セキュリティ&コミュニケーションシステム、電気基礎）において養成された（指標3-1）。プロジェクトが実施した本邦研修、タイにおけるTOT研修の有効性は、ブータン側カウンターパートのインタビューにより確認されている。また、指導員の知識・技術の向上は、プロジェクトが実施した自己評価、客観的評価の結果に顕著に表れている。研修の質の強化が着実に進んでいることは、TTI-KとTTI-Rの電気指導員がプンツォリン地区の企業の電気技師を対象に向上訓練を実施したことからもうかがえる。

成果3における課題として、継続的TOTの実施により、電気指導員の技術的熟練度を定着させること、十分な電気指導員確保が挙げられる。

### 3-1-2 プロジェクト目標の達成状況

「TTI-Kの電気コースが産業界のニーズに合った知識・技術を有する人材を輩出する機関となり、他の電気コースを有するTTIで応用可能な知見が蓄積される。」

プロジェクトは、目標達成に向け着実に進捗を遂げてきたことは、指標の達成状況からも判断できる。

「TTI-K卒業生に対する雇用者の平均評価が平均期待度を上回る」（指標1）については、プロジェクトが実施した雇用主へのアンケート結果において、卒業生の知識・技術ともおおむね高い評価を得ている。「就職を希望したTTI-K電気コース卒業生の卒業後半年時点における就職率」（指標2）に関し、2013年1月時点に実施した雇用状況モニタリングによれば、2012年の卒業生59名のうち47名（80%）が卒業後半年以内に雇用されるなど、既に目標値を上回っている。また、プロジェクトが開催したワークショップにおいて、参加者（DHR代表、訓練基準局（DOS）代表、TTI校長、指導員等）の満足度（指標3）は、目標値である4（5段階評価）に僅差でとどかないものの、一定の評価を得た。今後、プロジェクト目標を達成、維持するために研修を受けた職員、特にTOTトレーナーがTTIに残ることが重要となる。

### 3-1-3 上位目標達成の見込み

「労働人材省下の技術訓練校電気コースが、産業界のニーズに合った知識・技術を有する人材を輩出する。」

今後10年間に、水力発電所が数箇所建設予定であること、またTTI-Kの2012年度卒業生の就職率が80%であることは、上位目標達成に向けたプラスの要因といえる。

指標1に関し、TTIの研修が産業界のニーズを満たす質の高い研修の実施にあたっては、研修を受けた指導員及びTTI職員、研修機材、IAB活動を通じた研修ニーズアセスメント等、プロジェクトで支援した要素すべてが不可欠となる。

さらに指標2については、今後、センターオブエクセレンス (CoE) 構想が実現し、NC-3レベルの研修システムが軌道に乗れば、より効果的な研修が実施され、企業に求められる電気技師の育成が可能となろう。

### 3-1-3 実施プロセス

総じてプロジェクト活動は、プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) に沿って実施されてきた。プロジェクト効果発現に貢献した要因としては主に、①ブータン側カウンターパートと専門家とのパートナーシップ、②適切な技術指導が、挙げられる。

本プロジェクトの戦略として特筆すべきは、ブータン側カウンターパートのオーナーシップを尊重しながら活動を実施してきたことである。例えば、各種ガイドライン/マニュアルの開発プロセスにおいて、労働人材省職員や各技術訓練校関係者の参加を促した。その結果、ブータン側のプロジェクト活動に対するオーナーシップと責任が醸成された。このようなアプローチは、プロジェクトの円滑な実施の観点からも望ましく、適切であったと評価できる。

技術移転の方法として、プロジェクトは、日本人及びタイ人専門家による研修や直接指導によりカウンターパートの能力強化を図ったが、加えてカリキュラムの改訂、ツール・マニュアルの開発、機材供与などとの相乗効果により、ブータン側カウンターパートの環境が整備されたことも大きな要因である。

## 3-2 評価結果の要約

### (1) 妥当性：高い

- 1) プロジェクトの上位目標及びプロジェクト目標は、ブータンの政策と整合性をもつ。具体的には、第10次5カ年計画 (2008～2013) において、ブータン政府は、若年層の失業問題に取り組むため、TVET強化へのコミットメントと支援を一層拡充することを表明している。
- 2) プロジェクトは、日本政府の対ブータン王国事業展開計画において開発課題「雇用創出に向けた人材育成」に対する「人材育成及び雇用促進プログラム」のなかに位置づけられており、対ブータン援助政策とも合致している。
- 3) プロジェクトサイトの選択も適切である。対象となったTTI-Kは、労働人材省があるティンプー、さらに産業が集積する南部ブンツォリンに比較的近い。またターゲットグループの選択も適切である。ブータンは、2013年までに全国電化100%の目標を掲げており、電気技師に対する需要の増加が見込まれる。TTI-K電気コースをパイロットとし、プロジェクトがさまざまな小さなサイクルの“Plan-Do-Check-Action (PDCA)”を牽引した。しかし、目に見える効果を生み出したことが、ブータン政府及びステークホルダーのプロ

プロジェクト活動への参加を促し、プロジェクト成果の他校への普及に寄与した。

(2) 有効性：やや高い

1) プロジェクト目標の達成度

指標の達成度を鑑みると、プロジェクトは、目標達成に向けて着実に進捗を遂げたと判断できる。しかし、プロジェクト目標達成のためには、研修実施にかかる継続的なモニタリング活動と、産業界のニーズを満たすため、研修の質の向上に向けた更なる努力が必要である。

2) プロジェクト目標達成への成果の貢献度

- ・ プロジェクトの有効性は、伝達研修による電気指導員の能力強化において、特に顕著である。これらは、実践的な研修と機材供与によりもたらされた。
- ・ プロジェクトの支援により、研修教材、マニュアル/ガイドラインが開発されたが、これらは、研修実施において、具体的に「どのように行うか」明快な指示を与え、効果的な研修の実践に非常に有効であった。

3) 課題

プロジェクト成果の更なるスケールアップに必要な分野としては、指導員やTOTトレーナーの研修システムやM&Eシステムの制度化、ステークホルダー間の情報共有が挙げられる。

(3) 効率性：普通

成果1と3に関しては、投入が成果達成のために有効活用され、ほとんどの指標において目標を達成しており、プロジェクトは効率的であったといえる。一方、成果2について効率性はある程度認められつつも、効率性の担保には、指導員の不足など慢性的な課題があるため今後ブータン側による対応が必須となる。

1) 日本側の投入

日本側の投入は、人員、機材、運営費いずれも適切であった。専門家については、高度な専門性と強いコミットメントが、ブータン側カウンターパートの能力向上とモチベーションに多大に貢献したことが、本調査のインタビュー及び質問票調査によって裏付けられた。加えて、特筆すべきは、TOT実施においてタイのリソースを最大限活用したことである。タイでの第三国研修の実施は、費用、時間の面で効率的であるばかりか、労働市場の類似性により、技術的な観点からも効率的であった。

なお、一部機材が納入時点で、または数回の使用後に故障するという問題があった。ブータンでは地理的条件によりほとんどの機材に関してインド製品を購入せざるを得ないため、プロジェクトでは購入前の品質確認に努めているとのことである。

2) ブータン側の投入

ブータン側も、経験のある人材の配置のほか、ニーズに基づき、適切な措置をとってきた。TTI-Kの訓練スペースの拡張工事などはその例である。しかし、指導員不足は依然として大きな課題であり、TOTの実施に支障をきたした。

### 3) 他のパートナー及びスキームとの連携

DHRとBhutan Association of Industriesとの連携により、南部産業界との円滑なコミュニケーションが図られ、ひいてはIAB設立へとつながった。またプロジェクトは、デンマーク国際開発事業団（DANIDA）が支援したCBTカリキュラムに沿う形で、プロジェクト成果を最大限に高めるとともに、M&E実施にかかるワークショップをDANIDAと共同開催するなど、DANIDAとの連携を図ってきた。

### (4) インパクト：大きい

- 1) IMSは、当初TTI-Kの電気コースに導入されたが、他のTTIや伝統美術工芸学校（IZC）に普及された。
- 2) SMSを通じて、TTI訓練生や卒業生とのコミュニケーションは劇的に改善した。同システムは費用効果が高く、対象者と直接つながることができるため研修へのフィードバックの入手、卒業生の雇用状況のモニタリングに寄与した。
- 3) M&Eや指導員養成ガイドライン等、プロジェクトが開発したガイドライン/マニュアルは、TTI-Kのみならず、他のTTIでも活用された。
- 4) 労働人材省のイニシアティブにより実施されたTTI卒業生を対象にした卒業式や、技能労働者を称えるナショナルイベント（ZORIG DAY）等は、ブータン国におけるTVETの社会的地位向上に寄与した。
- 5) TOTを通じ、指導員間の連携が強化され、ひいてはTTI間の連携強化につながった。
- 6) 研修機材の供与は、当初TTI-Kのみに予定されたが、一部の機材については、他のTTI（TTI-R, TTI-C, TTI-S）にも供与された。これにより、各TTIの研修環境が向上し、指導員の能力強化が図られた。
- 7) プロジェクト活動により官民連携（Public-Private Partnership：PPP）が強化された。好例として、TTI-KとTTI-Rの指導員が、プンツォリン地区の企業の従業員を対象に向上訓練を実施したことが挙げられる。
- 8) プロジェクトのグッドプラクティスが、TVET会議のアジェンダに組み込まれた。同会議は、TVET向上を目的とする国の最高レベルの諮問機関であり、プロジェクトの進捗がブータン側によりフォローされるようになったことは意義が大きい。
- 9) プロジェクトにより研修を受けた指導員や職員が、TVET発展を担うリソースパーソンに育ったことは、人的資源に限られるブータン国において、大きな成果である。  
上記のインパクトは、スーパーゴールの達成にも寄与すると期待される。

### (5) 持続性：普通

総じて持続性は、労働人材省や他関係機関が、プロジェクトが支援した人材、技術、システム、機材等を引き続き有効活用し、TVETの質の向上に必要な措置を行えば、ある程度担保されることが見込まれる。しかし、組織面と財政面で一部課題が残る。

#### 1) 政策面

第10次5カ年計画（2008～2013）にも明記されているとおり、TVET強化にかかるブータン政府のコミットメントは、今後も継続するものと思われる。第11次5カ年計画におい

ては、コースの多様化、PPPの推進、TVETの再構築など、質の強化に向け更なるコミットメントを表明する予定である。

## 2) 組織面

ブータン政府が、研修の質を強化するために、TOT研修や指導員養成にかかる継続支援にコミットメントを示していることは評価できる。電気分野の国家資格（NC）にかかるモジュール再構成において産業界と連携したこと、プロジェクトが中心となり設立されたIABへの支援等が好例である。しかし、有能な指導員の恒常的不足は、大きな課題である。問題解決にあたっては、労働人材省により、長期人材（特にTOTトレーナー）計画を構築することが重要である

## 3) 財政面

プロジェクトは、NC-3（NC-2の上位に位置する国家資格）レベルコースの研修を提供するべく、能力強化を図ってきたものの、プロジェクト終了時までには完結することは不可能である。ブータン側が同プログラムを完結し、継続するための財源確保が必要であるが、財政面ではドナーに依存しており、ドナーの長期的支援が不確定であることから、財政面での自発性が担保されているとはいえない。財源の確保に向けたブータン政府内の調整が必要である。

## 4) 技術面

技術面に関しては、指導員に対し、技術的支援を提供するうえで、熟練したTOTトレーナーの役割が重要となる。その意味で、プロジェクトにより開発されたTOTにかかる各種ガイドライン/マニュアルが研修プログラムの実施に有効活用されることが期待される。また客観的評価及び自己評価ツールも効果的な研修を維持するうえで重要である。加えて労働人材省による各TTIのパフォーマンスの定期モニタリング及び迅速なフィードバックも重要である。さらに、プロジェクトの教訓をすべてのステークホルダー間で共有することも大切である。

### 3 - 3 結論

終了時評価調査団は、プロジェクトが、一部課題は残るものの、活動を予定どおり実施し、効果的アプローチと効率的投入により、目に見える成果を上げた結論づけた。さらに、プロジェクトは、評価5項目の観点からも高く評価された。プロジェクトによりもたらされた成果は、TVET向上のため、ブータン側の強いイニシアティブにより、引き続き維持されるべきである。

### 3 - 4 提言

終了時評価の結果を受け、同調査団は以下の提言を行い、労働人材省及び各TTI校長も了承した。

#### 3 - 4 - 1 TOTの継続的实施

##### (1) プロジェクト終了前

DHRは2月末までにTOT中期計画を完成し、具体的な予算措置を伴う同計画の実施を確実に行うこととする。

(2) プロジェクト終了後

労働人材省は、中期計画に沿って、TOTを実施する。

3-4-2 IABを通じたPPPの推進

(1) プロジェクト終了前

DHR及びTTIは、強いイニシアティブを発揮し、IABが機能するように努めること。IABは、2013年4月の第3回会議で取り組むべき優先課題を決め、同年6月の第4回会議でアクションプランを策定する。

(2) プロジェクト終了後

DHR及びTTIは、上述の第4回会議で策定されたアクションプランに基づき、第5回会議までにプランを実行する。2013年11月の第5回会議では、実施内容につきフォローアップ及びM&Eを行う。なお、IABの当面の運営はDHRが牽引しつつ、最終的にはTTIが運営できるよう、DHRはTTIを支援していく。

3-4-3 IMSの適切な活用

(1) プロジェクト終了前

各TTIと日本人専門家は、IMSを活用し、機材管理にかかる適切なフォローアップを行う。

(2) プロジェクト終了後

各TTIが中心となり、IMSを活用し、適切な機材管理を行う。

3-4-4 定期的M&Eの実施

(1) プロジェクト終了前

DHRは、プロジェクトが開発したM&Eガイドラインに基づき、2013年3月にTTIにおける訓練実施の状況につき、M&Eを実施する。その後M&Eの結果を踏まえて、2013年6月までにTTIにフィードバックを行う。

(2) プロジェクト終了後

DHRは年に2回、定期的M&Eを実施する。TTIも日常業務においてM&Eを実施すること。DHRは、M&Eに必要な予算及び人的措置を図り、運営費を継続的に賄うよう努力する。

3-4-5 CoE構想の実現

(プロジェクト終了後)

DHRがCoE構想を具体化し、実現することが必要である。第一段階として、CoEのアクションプランが2013年12月末までに策定されること。



### 3-4-6 NC-3レベル研修の実施

#### (1) プロジェクト終了前

DHRは、NC-3レベルの研修プランを策定する。

#### (2) プロジェクト終了後

DOSと共同し、DHRは、上記プランに基づきNC-3レベルの研修を実施する。

### 3-4-7 プロジェクトにより導入された新システムの継続実施

#### (1) プロジェクト終了後

プロジェクトが導入したM&E、IMS、SMS等、さまざまな新システムは、スーパーゴールを達成するうえでも重要な役割を果たす。ブータン側カウンターパートの強いイニシアティブにより、これらが継続的に活用されることが重要である。

# 第1章 終了時評価調査の概要

## 1-1 背景

ブータン王国（以下、「ブータン」と記す）は、国土の60～70%が山岳地であり、主要な産業は農業及び水力発電によるインドへの売電である。現在の人口はわずか70万人ほどであるが、近年急速な人口増加が続いており、若年層（25歳以下が総人口の60%）の増加による雇用問題は社会問題化している。これまでブータンでは公的セクターが大きな雇用吸収先となってきたが、財政的問題等から公的セクターの雇用抑制政策が打ち出され、今後は民間セクターでの雇用を更に促進していく必要性が生じている。

ブータン政府は「第9次5カ年計画（2002～2007年）」において、中期・後期中等教育修了生を主な対象とした職業訓練の強化を重点課題とし、制度枠組の見直しや職業訓練機関の能力向上をめざす取り組みを行ってきた。2003年には職業訓練を管轄する機関として労働人材省を新設し、その傘下に職業訓練校を8校新設するなど本格的な取り組みを開始した。さらに「第10次5カ年計画（2008～2013年）」においては民間セクター振興策に加え、職業訓練校の量的・質的改善、民間セクターの雇用環境改善のための法整備等にも着手し始めた。

しかし、新設間もない労働人材省及び各職業訓練校には、産業界のニーズを反映したカリキュラムや教材を作成する能力が不足しており、職業訓練校の指導員に対しても十分に再訓練を実施する体制がないことから、職業訓練校の卒業生のレベルは依然として低く、企業が積極的に卒業生を雇用する状況に至っていない。一方、今後も公的セクターでは吸収しきれない中期・後期中等教育修了生が輩出される予定であり、その受け皿として2013年には、訓練校の新設も計画されている。今後は、これまで以上に産業界のニーズに合致した訓練を労働人材省及び各訓練校が提供することが強く求められている。

今回の終了時評価調査は、カウンターパート、関係機関へのヒアリング調査を通じてこれまでのプロジェクト活動の進捗を確認し、その成果を評価するとともにその内容を討議議事録（M/M）にて合意することを目的に行われた。

## 1-2 終了時評価調査の目的

ブータン労働人材省と合同で本プロジェクトの以下の点について分析し、合同評価報告書に取りまとめ、合意することを目的として実施した。

- (1) 投入実績の確認
- (2) 各成果の達成度
- (3) 案件目標の達成見込み
- (4) 外部条件の有無
- (5) 計画の進捗状況
- (6) 実施プロセス（カウンターパートとのコミュニケーション等）
- (7) DAC5項目ごとのプロジェクト評価
- (8) プロジェクト終了を見越した提言の取りまとめ
- (9) 活動の阻害要因と貢献要因

### 1 - 3 団員構成及び調査日程

#### (1) 団員構成

担当業務	氏名	所属先
総括/団長	中原 伸一郎	JICA国際協力専門員
電気・電子	平松 健二	元職業能力開発大学校電子工学科助教授/JICA長期専門家
協力企画	清水 貴	JICA人間開発部社会保障課専門嘱託
評価分析	佐藤 純子	株式会社タック・インターナショナル

#### (2) 調査日程

		清水団員	中原団長 佐藤団員	平松団員
1/25	金	現地着 労働人材省表敬訪問		
1/26	土	TTI-KにてTTI-R指導員面談 移動		
1/27	日	移動（プナカ→ブムタン） TTI-C校長、指導員面談 供与機材調査		
1/28	月	移動（ブムタン→タシガン）	現地着 JICAブータン事務所打合せ	
1/29	火	TTI-R校長、指導員面談調査 供与機材調査	労働人材省調査 ジョンサン社、ナムゲイホテル訪問（TTI-KのOBへのヒアリング）	
1/30	水	TTI-R校長、指導員面談調査 供与機材調査 移動（タシガン→モンガル）	労働人材省ヒアリング 保健省プロジェクト、District Adm.Office訪問（TTI-KのOBへのヒアリング）	
1/31	木	移動（モンガル→ブムタン）	人材局ヒアリング IAB（官民連携協議会）ヒアリング	
2/1	金	TTI-C供与機材調査 プナカへ移動	人材局ヒアリング タシホテル訪問（TTI-KのOBへのヒアリング）	
2/2	土	書類整理	書類整理	
2/3	日	団員会議	プナカへ移動 団員会議	現地着 プナカへ移動 団員会議
2/4	月	TTI-K校長、指導員ヒアリング 専門家ヒアリング 供与機材調査		
2/5	火	クルタン校調査・BASOCHU（水力発電サイト）訪問（TTI-KのOBへのヒアリング） ティンパーへ移動		

2/6	水	M/M協議 労働人材大臣表敬訪問 労働人材省事務次官表敬訪問
2/7	木	労働人材省M/M協議
2/8	金	JCCにてM/M署名
2/9	土	パロ発バンコク着
2/10	日	日本着

#### 1 - 4 主要面談者

本調査における主な面談者は以下のとおりである。

##### (1) 労働人材省 (MoLHR)

- ・ドルジ労働人材大臣
- ・ペマ事務次官
- ・サンゲ人的資源局長
- ・カルマチーフプログラムオフィサー (男性：本プロジェクトの担当官)
- ・カルマプログラムオフィサー (女性：本プロジェクトの担当官)

##### (2) クルタン技術訓練校 (TTI-K)

- ・キンレイ校長
- ・ダンベルタツパ学科長 (以下全員が電気科所属)
- ・サムペン指導員
- ・ツェリン指導員
- ・ソナム指導員
- ・サンゲチェデン指導員
- ・タシペモ指導員

##### (3) ランジュン技術訓練校 (TTI-R)

- ・イシ校長
- ・ジャンベル学科長
- ・リンチェン指導員

##### (4) チュメイ技術訓練校 (TTI-C)

- ・サンゲ校長
- ・ツェリンウォン学科長

##### (5) 現プロジェクト/JICAブータン事務所

- ・水野専門家 (チーフアドバイザー)
- ・馴田専門家 (電気)
- ・朝熊ブータン事務所長
- ・古川企画調査員

## 1 - 5 調査方法

本終了時評価調査は、『新JICA事業評価ガイドライン：第1版』（2010年6月）に基づいて実施された。すなわち、1) 現フェーズの状況把握・検証を行い、2) それらをDAC評価5項目による評価基準から判断し、3) 提言や教訓を導き出して次の段階にフィードバックするという枠組みのもと、詳細計画策定調査という時期的な性格から、プロジェクトデザインの妥当性、効率性、有効性を総合的に検証することが主なねらいとし、(Project Design Matrix：PDM) をカウンターパートと協議のもとで作成した。

表 - 1 DAC評価5項目による評価の視点

評価項目	視 点
妥当性	開発援助と、ターゲットグループ・相手国・ドナーの優先度並びに政策・方針との整合性の度合い。
有効性	開発援助の目標の達成度合いを測る尺度
効率性	インプットに対する成果（定性並びに定量的）を計測する。開発援助が期待される結果を達成するために最もコストのかからない資源を使っていることを示す経済用語。最も効率的なプロセスが採択されたかを確認するため、通常、他のアプローチとの比較を必要とする。
インパクト	開発援助によって直接または間接的に、意図的または意図せずに生じる、正・負の変化。開発援助が、地域社会・経済・環境並びにその他の開発の指標にもたらす主要な影響や効果を含む。
持続性	ドナーによる支援が終了しても、開発援助による便益が継続するかを測る。開発援助は、環境面でも財政面でも持続可能でなければならない。

出所：JICA（2010）『新事業評価ガイドライン：第1版』（2010年6月）

## 第2章 プロジェクトの実績と現状

### 2-1 投入の実績

#### 2-1-1 日本側の投入

プロジェクト開始時から終了時評価調査時（2013年1月末）までの日本側の投入実績は、以下のとおりである。

##### (1) 専門家

	派遣分野	人数	人/月
1	チーフアドバイザー	1	26.93
2	電気（長期専門家）	1	19.50
3	電気（短期専門家）	2	11.27

##### (2) 本邦研修

本邦研修5回

第三国研修

- ・タイ5回（2013年実施分含む）
- ・フィリピン1回

詳細については、付属資料1．M/M ANNEX1を参照。

##### (3) 機材供与

電気コースの実施に必要な訓練機材を供与した（主にTTI-K、TTI-R）。

供与実績の詳細は、付属資料1．M/M ANNEX4のとおり。

##### (4) 在外事業強化費

プロジェクトの実施にかかる日本側の年度別費用負担額は、以下のとおりである。

会計年度	2009	2010	2011	2012
現地通貨建て（Nu.）	4,115,657	4,920,497	3,453,662	1,248,318
米ドル建て（USD）	2,041.27	33,676	14,677	-

#### 2-1-2 ブータン側の投入

##### (1) カウンターパートの配置

労働人材省人材局職員、職業訓練校・校長と電気コース指導員（TTI-K, TTI-R, TTI-Ser, TTI-C）

##### (2) プロジェクト事務所及び関連設備

労働人材省と、TTI-Kに、プロジェクト事務所をそれぞれ1室、及び事務所家具が提供された。

## 2 - 2 成果の達成状況

成果1：効果的な訓練を実施するために人材局の職業訓練にかかる計画、実施、モニタリング・評価（Monitoring and Evaluation：M&E）機能が強化される

	成果1の指標	達成状況
1-1	職業訓練校の実情に即して訓練カリキュラム/マテリアルの改訂が検討される	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competency Based Training（CBT）を採用した第1版のカリキュラム試行を経て、2012年にTPSDにより、第2版の見直しが行われた。第2版は国家職業基準の改定をもって見直し作業が行われ、2013年8月に正式に採用される予定である。プロジェクトでは、カリキュラムの構成、時間等につき適宜助言を行った。</li> <li>プロジェクトは、各職業訓練校の能力（訓練機材、指導員の能力等）に応じたカリキュラムの見直しを提案した。</li> <li>ブータン側によるカリキュラムの見直し、及び最新版の普及を促すため、プロジェクトでは、ソフトウェアによるカリキュラムの配布を提案した。</li> </ul>
1-2	電気分野を有する職業訓練校が共通で利用可能な訓練管理ガイドライン/ワークフローが開発される	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトの支援により、開発された主なガイドライン/マニュアルは以下のとおり。 <ol style="list-style-type: none"> <li>① Monitoring and training evaluation guideline</li> <li>② Utilization of SMS guide</li> <li>③ Manual of SMS blast and data processing of SMS reply</li> <li>④ Manual for equipment inventory management system</li> <li>⑤ Instructors' development strategy and guide</li> <li>⑥ TTI's web site maintenance guideline</li> <li>⑦ Guide for development of mid-term plan of training of trainers</li> <li>⑧ TOR of IT and training promotion committee at TTI</li> <li>⑨ TOR of Institute Advisory Board（IAB）</li> <li>⑩ Guide for the PDCA practice aimed of improvement of training delivery and TTI management</li> </ol> </li> <li>CBTにかかるFAQを作成した。</li> </ul>
1-3	訓練に関するM&Eシステムが開発される	2012年1月、DHRによりM&Eガイドライン及びツールが開発され、DHR職員、TTI校長等により、検討が重ねられた。
1-4	M&Eが実施され、問題が明確となり、その解決に向けたアクションプランが開発される	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012年8月以降、ガイドラインに基づくM&amp;E活動が、TTIにて試行されている。</li> <li>M&amp;E促進のため、TTIにて一連のワークショップが開催された。プロジェクトは、ワークショップを通じて、問題解決のための指導を行い、アクションプラン作成のためのガイドライン開発を支援した。</li> <li>TTI-Rから、2012年6月に実施された訓練評価に基づき、明らかになった問題解決のためのアクションプランが提出された。</li> </ul>

1-5	産業界との意見交換が定期的に行われる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DHR/TTIと電気・製造業分野のセクター会議が、ティンパー市及びプンツォリン市にて、計3回開催された。IABの準備会合が2012年8月、ティンパー市で開催された。一連の会議には、延べ76名が参加した。</li> <li>・ IABの第1回会合が、2012年9月にティンパー市で開催された。2012年12月の第2回会合では、TORも確定された。IAB会議は、今後、年2回（4月、11月）開催される予定である。</li> </ul>
1-6	電気分野における指導員育成に関する中期計画が策定される	プロジェクトは、各TTIからTOT計画に必要な情報収集を行い、2013年2月に、指導員中期計画が完成される予定である。

成果1は、指標が示すとおり、ほぼ達成されたと判断される。

訓練カリキュラムに関し、プロジェクトは、カリキュラムの改訂及び最新版の普及を促すため、ソフトウェアによるカリキュラムの配布を提案した。

成果1において、さまざまなガイドライン/マニュアルの開発を通して、訓練活動におけるオペレーションについて文書化したことは、大きな成果である。例えば、指導員養成マニュアルは、指導員研修（TOT）ニーズ調査、TOTの計画・実施（付属資料1. M/M ANNEX 3参照）、伝達研修に至るオペレーションを文書化したものである。これらは、職業教育訓練の向上において有益な手段であると、ブータン側カウンターパートが評価していることが、本終了時評価調査において確認された。文書化を通じて、プロジェクトの成果が、関係者と効果的に共有されることにより、プロジェクトの好事例を普及させる重要なステップとなった。

成果1において特筆すべきは、モニタリング・評価（M&E）のガイドライン作成において、M&Eの実践者であるステークホルダーを積極的に巻きこんだことである。この過程で、プロジェクトは、カウンターパートとの意見交換に尽力したが、これは時間を要する作業でもあった。しかし、M&E活動は、成果1の重要な柱であり、カウンターパートの参加により、彼らのM&E活動にかかるオーナーシップを高めたことは、成果1の継続性の観点からも高く評価できる。



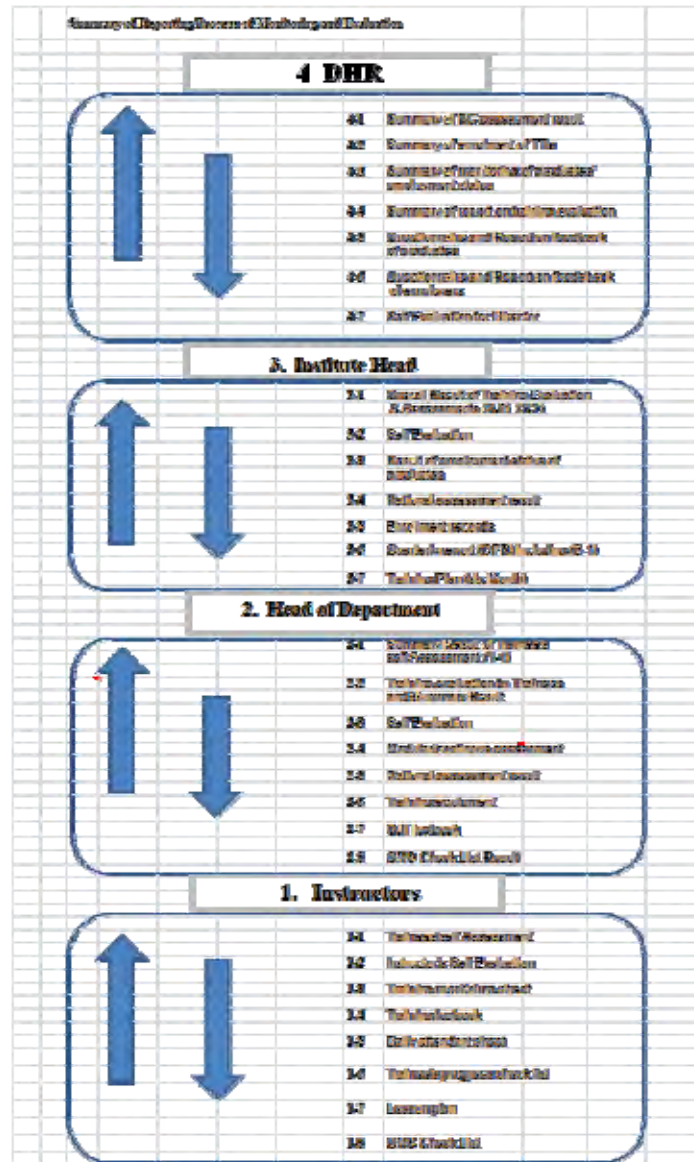


図 - 1 M&E概念図

さらに、本終了時評価調査では、研修の質の向上において官民連携協議会（Industrial Advisory Body : IAB）に対する関係者の期待の高さが確認された。IABメンバーに行ったインタビュー調査によれば、IABが技術訓練校（Technical Training Institute : TTI）の研修プログラムと産業界のニーズとのギャップを埋めるために効果的に機能することが期待されている。

PDM（付属資料1. M/M ANNEX 2参照）において計画された活動以外にも、成果1を達成するための活動が実施されており、電気コースを超えた好事例が確認された。例えば、機材管理システム（Inventory Management System : IMS）、（Short Message Service : SMS）、M&Eガイドライン、TTIウェブサイト等の導入により、人材局（Department of Human Resources : DHR）の技術教育・職業訓練（Technical and Vocational Education and Training : TVET）にかかる運営能力が格段に向上するなど、正のインパクトが見られた。

- プロジェクトは、2012年に2004～2010年のTTI卒業生を対象にした卒業式の実施を支援し、この機会を利用し、卒業生1,200名の追跡調査を支援した。TTI卒業生を対象とする全国レベルの

調査としては初めての試みであり、卒業生の雇用状況の把握、TVET啓発を強化するうえで非常に有益であった。

他方、成果1においては以下の課題も残る。

- ・ 作成されたガイドラインに沿ったM&Eの実施は開始されて間もないことから、今後DHRがTTIへのモニタリングを定期的実施し、持続的な活動にすることが必要である。
- ・ 電気技師の国家資格であるNC-2及びNC-3は、6つのユニットからなる技能で構成されている。NC-2は既に採用されてTTIによって試験が実施されており、NC-3は2013年1月に正式に承認され、8月には電気コースのカリキュラムに採用される予定である。導入にあたっては同資格のアセスメントにかかる準備も急ぐ必要がある。

成果2：TTI-K電気コースにおける訓練実施能力が強化される

	成果2の指標	達成状況																																													
2-1	TTI-K電気コースの定員が継続的に満たされる	電気コースの定員60名に対し、年度別の充足率は以下のとおり。 2010年度：66名（110%） 2011年度：60名（100%） 2012年度：63名（105%）																																													
2-2	TTI-K電気コース卒業生の80%がTTI-Kでの研修内容について80%以上満足していると回答する	表-1は、卒業生を対象に実施した訓練評価において、回答を寄せた卒業生 <sup>1</sup> の訓練内容に対する満足度を示したものである。  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>表 - 1 TTI-K電気コース卒業生の訓練内容満足度</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>Year*</th> <th>81-100%</th> <th>61-80%</th> <th>51-60%</th> <th>&lt;50%</th> <th>Not useful</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Skill</td> <td>2010</td> <td>33</td> <td>69</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>51</td> <td>44</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>57</td> <td>29</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Knowledge</td> <td>2010</td> <td>53</td> <td>22</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>68</td> <td>33</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>57</td> <td>38</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*卒業年 出所：プロジェクト文書</p>		Year*	81-100%	61-80%	51-60%	<50%	Not useful	Skill	2010	33	69	1	0	0	2011	51	44	9	0	0	2012	57	29	9	4	2	Knowledge	2010	53	22	7	1	0	2011	68	33	0	0	0	2012	57	38	4	0	2
	Year*	81-100%	61-80%	51-60%	<50%	Not useful																																									
Skill	2010	33	69	1	0	0																																									
	2011	51	44	9	0	0																																									
	2012	57	29	9	4	2																																									
Knowledge	2010	53	22	7	1	0																																									
	2011	68	33	0	0	0																																									
	2012	57	38	4	0	2																																									
2-3	TTI-K電気コース訓練生のNC-2合格率が80%以上、NC-3合格率が70%以上となる	・ NC-2合格率は以下のとおり。 2011年：97% 2012年：25% ・ NC-3アセスメントは、現在行われていない。																																													
2-4	効果的な訓練実施のためのレッスンプランが開発される	TTI-K電気コースの指導員により、各研修モジュールの指導計画が順次作成されている。																																													

成果2も一部課題は残るものの、着実に達成されてきたと判断できる。

TTI-Kの電気コース指導員の能力強化は、日本人及びタイ人専門家の技術的支援、教材や関連マニュアル/ガイドラインの開発、機材供与等が相まって、実現したものである。

訓練評価の実施は、TTI-Kの訓練における質の確保につながった。研修の質の改善は、表-1が示すとおり、TTI-K電気コースの卒業生の訓練満足度が改善していることからもうかがえる。指標

<sup>1</sup> 有効回答数は、47（2010年）、57（2011年）、56（2012年）。

2-3に関し、2012年のNC-2合格率の下落は、関係者のインタビューによるとアセスメント制度が確立されておらず、現場に混乱をもたらしたことが影響したと考えられる。TTI-Kでは、2013年にNC-2の再アセスメントの実施を予定している。同様にTTI-Rでも2012年、合格率が下落したが、再アセスメントを実施した結果、100%が合格した。合格率改善の背景には、アセスメント方法が明確に示され、評価者が産業界から招へいされたことなどが挙げられる。

成果2において、特筆すべき事項は以下のとおりである。

- ・ SMSは、TTI訓練生及び卒業生に直接つながることができ、費用効果の高いコミュニケーションツールとして実証された。SMSの導入により、研修へのフィードバックの入手、卒業生の雇用状況のモニタリングが格段に改善した。
- ・ プロジェクトは、効果的訓練の実施、改善においてイニシアティブを発揮してきた。好例としては、訓練向上委員会やIT委員会の設置が挙げられる。これらの委員会には、訓練生も委員として選出され、ウェブサイトの運営にも参加するようになった。
- ・ プロジェクトは、中間レビュー調査の提言を受け、訓練環境の改善にも努めてきた。例えば、実習場の拡張工事により、訓練生1人当たりのスペースが広がり、工業配線や変圧器保守管理等の訓練環境が改善された。プロジェクトでは今後、拡張部分の細部の機材整備を支援する予定である。

一方、成果2の達成にあたり、以下のような課題も残る。

- ・ 訓練生のニーズを満たすため、研修プログラムを更検討し、改善を図ることが必要である。インタビューを行ったTTI-Kの卒業生のなかには、特定のモジュール、例えばモーター巻線にもっと時間を割くべきだったと回答する者もいた。同卒業生によると同モジュールは新研修システムへの移行により適切に終えることができなかったとのことである。
- ・ モニタリングは改善を要する。M&Eガイドラインは開発されたものの、指導員不足、TTIのマネジメント能力不足により、一部のカウンターパートでは、フルに活用されていない。
- ・ 中間レビュー調査時のTTI-Kにおける指導員/訓練生の割合は1：20であり、改善が提言された。それを受けてDHRは人事院に対し指導員の増員を要請したが、いまだ実現には至っていない。

成果3：職業訓練校の電気担当指導員の力が強化される

	成果3の指標	達成状況																																																																																																														
3-1	マスタートレーナーが指導員訓練プログラムを開発し、実施する能力を有する	育成された19名のTOTトレーナーが、各分野（PLC、モーター維持管理、工業配線、変圧器保守管理、トラブルシューティング、セキュリティ&コミュニケーションシステム、電気基礎）のTOTを4回実施している。																																																																																																														
3-2	指導員の専門知識・技術が向上する	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトでは、訓練生による自己評価を実施した。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>表 - 2 TOT前後の自己評価<sup>2</sup>の比較</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Subject</th> <th>Before TOT</th> <th>After TOT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrial wiring</td> <td>2.2</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>PLC</td> <td>1.3</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>Motor maintenance</td> <td>2.1</td> <td>4.4</td> </tr> <tr> <td>Transformer maintenance</td> <td>2.8</td> <td>4.6</td> </tr> <tr> <td>Basic electronics</td> <td>2.3</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>Security and communication system</td> <td>1.6</td> <td>4.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：プロジェクト文書</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指導員の能力を評価する客観的評価ツールの導入により開始された。指導員の客観的評価によれば、工業配線、PLCの分野で、TOT後、指導員の専門知識・技術の向上が認められた。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>表 - 3 電気コース指導員の客観的評価</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Scores of Objective Assessment on Instructors in Electrical Courses</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Assesment Subjects</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Industrial Wiring</th> <th>PLC</th> </tr> <tr> <th>Instruct</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2013</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>98</td> <td>128</td> <td>167</td> <td>42.5</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>98</td> <td>124</td> <td>155</td> <td>63.2</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>165</td> <td>67.7</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>98</td> <td>124</td> <td>163</td> <td>48.5</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>155</td> <td>63.9</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>161</td> <td>69.5</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>184</td> <td>60.4</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>80</td> <td>-</td> <td>153</td> <td>57.2</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>161</td> <td>49.4</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>161</td> <td>62.5</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>85</td> <td>-</td> <td>162</td> <td>65.7</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>78</td> <td>105</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>84</td> <td>110</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>124</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>122</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Acceptable line is above 120 on Industrial Wiring **Acceptable line is above 60.0 on PLC</p> <p>出所：プロジェクト文書</p>	Subject	Before TOT	After TOT	Industrial wiring	2.2	3.9	PLC	1.3	3.7	Motor maintenance	2.1	4.4	Transformer maintenance	2.8	4.6	Basic electronics	2.3	4.2	Security and communication system	1.6	4.1		Assesment Subjects				Industrial Wiring			PLC	Instruct	2011	2012	2013	2013	A	98	128	167	42.5	B	98	124	155	63.2	C	-	-	165	67.7	D	98	124	163	48.5	E	-	-	155	63.9	F	-	-	161	69.5	G	-	-	184	60.4	H	80	-	153	57.2	I	-	-	161	49.4	J	-	-	161	62.5	K	85	-	162	65.7	L	78	105	-	-	M	84	110	-	-	N	124	-	-	-	O	122	-	-	-
Subject	Before TOT	After TOT																																																																																																														
Industrial wiring	2.2	3.9																																																																																																														
PLC	1.3	3.7																																																																																																														
Motor maintenance	2.1	4.4																																																																																																														
Transformer maintenance	2.8	4.6																																																																																																														
Basic electronics	2.3	4.2																																																																																																														
Security and communication system	1.6	4.1																																																																																																														
	Assesment Subjects																																																																																																															
	Industrial Wiring			PLC																																																																																																												
Instruct	2011	2012	2013	2013																																																																																																												
A	98	128	167	42.5																																																																																																												
B	98	124	155	63.2																																																																																																												
C	-	-	165	67.7																																																																																																												
D	98	124	163	48.5																																																																																																												
E	-	-	155	63.9																																																																																																												
F	-	-	161	69.5																																																																																																												
G	-	-	184	60.4																																																																																																												
H	80	-	153	57.2																																																																																																												
I	-	-	161	49.4																																																																																																												
J	-	-	161	62.5																																																																																																												
K	85	-	162	65.7																																																																																																												
L	78	105	-	-																																																																																																												
M	84	110	-	-																																																																																																												
N	124	-	-	-																																																																																																												
O	122	-	-	-																																																																																																												

<sup>2</sup> 指導員としての能力レベルの判断基準は、以下5段階評価で測った。1：Insignificant instruction experience, 2：Able to give instruction if provided support, 3：Able to give instruction unsupervised, 4：Able to give instruction satisfactorily although not to improve the instruction, 5：Able to give instruction satisfactorily and improve and can train other instructors

成果3についても、指導員能力強化が着実に図られてきたことが確認された。

プロジェクトは、一連の研修プログラムを通じて、技術的支援、研修教材、機材を提供してきた。TOTや伝達研修は、指導員養成ガイドに沿って実施され、研修の質の強化に寄与した。

ブータン側カウンターパートのインタビューにより、本邦研修及びタイにおけるTOT研修は、電気コース指導員の技術的能力の強化において、効果的かつ実践的であったと確認された。タイの第三国研修については、終了時評価調査時点で26名の電気指導員が研修を受け、2013年2月には、更に8名がタイに派遣される予定である。

研修の質の強化が着実に進んでいることは、TTI-KとTTI-Rの電気指導員2名が2013年1月にプンツォリン地区の企業の電気技師を対象に向上訓練を実施したことからもうかがえると、ブータン国側からも評価されている。

また研修プログラムの一環として、プロジェクトでは、研修教材開発にかかるコンテストを実施し、各TTIから計9名の指導員が参加した。同コンテストは、指導員に研修で学んだことの応用、また研修効果の評価能力を高める機会を提供した。

成果3における課題は、以下のとおりである。

- ・ 指導員の能力強化は、TOTや指導員による客観的評価などにより着実に図られてきた。しかし、電気指導員の技術的熟練度の定着には、継続的TOTの実施とブータン国政府の強いイニシアティブにより、引き続き努力を要する。
- ・ 成果3の達成において、最も大きな課題の1つは、電気指導員の不足であった。プロジェクト開始後、5名の電気指導員が既に辞職しており、TOT実施に影響を与えた。労働人材省が十分な指導員確保のため、さらに尽力することが期待される。

### 2 - 3 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：TTI-Kの電気コースが産業界のニーズに合った知識・技術を有する人材を輩出する機関となり、他の電気コースを有するTTIで応用可能な知見が蓄積される

	プロジェクト目標の指標	達成状況
1	TTI-K卒業生に対する雇用者の平均評価が平均期待度を上回る	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2012年卒(プロジェクト活動による効果が期待できる初年度)の雇用主へのアンケートの配布を実施(2013年1月末)した結果<sup>3</sup>、TTI-K卒業生の知識・技術とも、おおむね高い評価を得た。</li> <li>・ 本終了時評価においても、2012年度卒業生及びその雇用者にインタビューを行ったが、雇用されて日が浅いため、パフォーマンス評価は難しかった。</li> </ul>
2	就職を希望したTTI-K電気コース卒業生の卒業後半年時点における就職率が70%以上となる	2012年の卒業生(59名)を対象に実施した雇用状況モニタリングによれば、回答のあった59名のうち47名(80%)が卒業後半年以内に雇用されていた(2013年1月現在)。

<sup>3</sup> アンケートでは、過去のKIEEの卒業生と2012年卒業の卒業生を知識・技術・態度において、比較してもらった。

3	プロジェクト活動と成果を普及展開するためのワークショップ参加者の満足度が5段階評価で4以上となる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2012年2月に開催されたワークショップの参加者（DHR、DOS代表、TTI校長等）21名のうち、13名から満足度につき回答を得たところ、参加者の満足度の平均は3.9（13名中12名が4）であった。</li> <li>・ 2012年7月から9月にかけて、TTI 6校、IZC 2校<sup>4</sup>の指導員及び職員に対して同様のワークショップを5回開催した。参加者計126名の満足度の平均は、3.86であった。</li> </ul>
---	--	--

本プロジェクトは、目標達成に向けて、着実に進捗を遂げてきたことが、本終了時評価調査団によって確認された。このことは、一部改善の余地が残されてはいるものの、プロジェクト目標の指標の達成状況によっても裏づけられている。

なお、プロジェクト目標の達成のためには、研修を受けた職員、特にTOTトレーナーがTTIに残ることが不可欠である。

## 2 - 4 上位目標の達成の見込み

上位目標：労働人材省下の職業訓練校電気コースが、産業界のニーズに合った知識・技術を有する人材を輩出する

指標1：卒業訓練校電気コース卒業生に対する雇用者の80%の平均評価が平均期待度を上回る  
 指標2：就職を希望した職業訓練校電気コース卒業生の卒業後半年時点における就職率が70%以上となる

ブータン政府の強いイニシアティブのもと、すべてのステークホルダーにより必要かつ適切な措置が取られれば、上位目標は達成できると期待される。

今後10年間に、水力発電所が数箇所建設予定であること、またTTI-Kの2012年度卒業生の就職率が80%であることは、上位目標達成に向けたプラスの要因といえる。

指標1に関して、TTIの研修が産業界のニーズを満たすためには質の高い研修の実施が必要となるが、実現にあたっては、研修を受けた指導員及びTTI職員、研修機材、IAB活動を通じた研修ニーズアセスメント等、プロジェクトで支援した要素すべてが不可欠となる。

さらに指標2については、上述のとおり、TTI-Kの2012年度卒業生の80%が、卒業後半年時点で就職している。今後、センターオブエクセレンス（CoE）構想が実現し、NC-3レベルの研修システムが軌道に乗れば、より効果的な研修が実施され、企業に求められる電気技師の育成が可能となろう。

## 2 - 5 実施プロセスの状況

### 2 - 5 - 1 プロジェクトの運営管理とモニタリング

総じて、プロジェクト活動は、PDMに沿って実施されてきた。加えて、プロジェクトは、習熟度別訓練システム（CBT）導入にかかる動きなど、プロジェクト目標達成のために必要な活動については、ブータン側カウンターパートのニーズに沿う形で、適宜柔軟な対応がなされた。

<sup>4</sup> TTI-K, TTI-S, TTI-Ser, TTI-R, T.IZC, TTI-C, TTI-T, N.IZC

プロジェクトの進捗は、会議やワークショップ等、あらゆる機会を通じて、ステークホルダー及び開発パートナーと共有されてきた。

終了時評価時点で、合同調整委員会（JCC）が2回開催されている。JCCでは、ブータン側カウンターパート、日本人専門家、JICAブータン事務所代表により、プロジェクト活動のレビューを行うとともに、プロジェクトサイトのステークホルダーにより、関連情報が共有された。

#### 2-5-2 ブータン側カウンターパートと日本人専門家とのパートナーシップ

本プロジェクトは、ブータン、日本側関係者が、パートナーシップと信頼関係を醸成しながら実施されてきた。前述のとおりプロジェクトは、各種ガイドライン/マニュアルの開発のプロセスにおいて、ステークホルダーの参加を促した。その結果、ブータン側カウンターパートのプロジェクト活動に対するオーナーシップと責任が醸成され、彼らのプロジェクトに対する積極的な参加、迅速な対応が可能となった。このようなアプローチは、プロジェクトの円滑な実施の観点からも望ましく、適切であったと評価できる。

#### 2-5-3 技術移転の方法

本プロジェクトはステークホルダーを巻き込み、カウンターパートとともに活動することで、TVET強化において労働人材省のみならず現場のニーズを反映させてきた。このアプローチは日本の技術協力の特徴であり、比較優位であるとブータン側カウンターパートのインタビュー結果からも裏づけられた。プロジェクトが円滑に実施された背景には、日本人及びタイ人専門家による研修及び直接指導、カリキュラムの改訂、ツール/マニュアルの開発、機材供与などとの相乗効果により、ブータン側カウンターパートの環境が整備されたことも大きな要因である。

## 第3章 終了時評価調査結果

### 3 - 1 妥当性

プロジェクトの妥当性は、以下の理由から、現時点においても「高い」といえる。

- (1) プロジェクトの上位目標及びプロジェクト目標は、ブータンの政策と整合性をもつ。具体的には、第10次5カ年計画（2008～2013）において、ブータン政府は、若年層の失業問題に取り組むため、TVET強化へのコミットメントと支援を一層拡充することを表明している。
- (2) プロジェクトは、日本政府の対ブータン王国事業展開計画において開発課題「雇用創出に向けた人材育成」に対する「人材育成及び雇用促進プログラム」のなかに位置づけられており、対ブータン援助政策とも合致している。
- (3) プロジェクトサイトの選択も適切である。対象となったTTI-Kは、労働人材省が所在するティンパー、さらに産業が集積する南部ブンツォリンに比較的近い。また、ターゲットグループの選択も適切である。ブータンは、2013年までに全国電化100%の目標を掲げており、電気技師に対する需要の増加が見込まれる。TTI-K電気コースをパイロットとし、プロジェクトがさまざまな小さなサイクルの“PDCA（Plan-Do-Check-Action）”を牽引した。しかし、目に見える効果を生み出したことが、ブータン政府及びステークホルダーのプロジェクト活動への参加を促し、プロジェクト成果の他校への普及に寄与した。

### 3 - 2 有効性

プロジェクトの有効性は「やや高い」と判断される。3つの成果がほぼ達成され、プロジェクト目標の達成に貢献したが、関係者は、TVET向上のため、更なる努力を続けることが必要である。

#### (1) プロジェクト目標の達成度

指標の達成度を鑑みると、プロジェクトは、目標達成に向けて、着実に進捗を遂げたと判断できる。しかしながら、プロジェクト目標達成のためには、研修実施にかかる継続的なモニタリング活動と、産業界のニーズを満たすため、研修の質の向上に更なる努力が必要である。

#### (2) プロジェクト目標達成への成果の貢献度

- ・プロジェクトの有効性は、伝達研修による電気指導員の能力強化において、特に顕著である。これらは、実践的な研修と機材供与により、もたらされたものである。
- ・プロジェクトの支援により、研修教材、マニュアル/ガイドラインが開発されたが、これらは、研修実施において、具体的に「どのように行うか」について明快な指示を与え、効果的な研修の実践が非常に有効であった。

#### (3) 課題

プロジェクト成果の更なるスケールアップのために強化する分野としては、指導員やTOT



トレーナーの研修システムやM&Eシステムの制度化、ステークホルダー間の情報共有が挙げられる。これらはすべて労働人材省の強いイニシアティブのもと、進めていく必要がある。

### 3 - 3 効率性

本プロジェクトの効率性は、「普通」と評価される。

成果1と3に関しては、投入が成果達成のために有効活用され、ほとんどの指標において目標を達成していることから、プロジェクトは効率的であったといえる。成果2については、効率性はある程度認められつつも、効率性を担保するためには、指導員の不足など慢性的な課題があるため、今後ブータン側による対応が必須となる。

#### (1) 日本側の投入

日本側の投入は、人員、機材、運営費いずれも適切であった。専門家については、高度な専門性と強いコミットメントが、ブータン側カウンターパートの能力向上とモチベーションに多大に貢献したことが、本調査のインタビュー及び質問票調査によって裏づけられた。加えて、特筆すべきは、TOT実施においてタイ国のリソースを最大限活用したことである。タイでの第三国研修の実施は、費用、時間の面で効率的であるばかりか、労働市場の類似性により、技術的な観点からも効率的であった。

なお、一部機材が納入時点で、または数回の使用後に故障するという問題があった。ブータンでは地理的条件によりほとんどの機材に関してインド製品を購入せざるを得ないため、プロジェクトでは購入前の品質確認に努めているとのことである。

#### (2) ブータン側の投入

ブータン側も、経験のある人材の配置のほか、プロジェクト事務所及び関連機材を提供した。またブータン側カウンターパートは、ニーズに基づき、適切な措置をとってきた。好例として、TTI-Kの訓練スペースの拡張工事が挙げられる。これは、中間レビュー調査時の日本側の強い提言により、実現したものである。しかしながら一方で、指導員不足は依然として大きな課題であり、TOTの実施に支障をきたした。DHRは人事院に対し、指導員の増員を申請したが、いまだ実現には至っておらず、指導員/訓練生の割合は1:20のままで、中間レビュー調査時から改善が見られていない。

#### (3) 他のパートナーとの連携

DHRとBhutan Association of Industriesとの連携により、南部産業界との円滑なコミュニケーションが図られ、ひいてはIAB設立へとつながった。またプロジェクトは、デンマーク国際開発事業団(DANIDA)が支援したCBTカリキュラムに沿う形で、プロジェクト成果を最大限に高めるとともに、M&E実施にかかるワークショップをDANIDAと共同開催するなどの連携を図ってきた。

### 3 - 4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは、高い(大きい)。プロジェクトの実施により、以下の正のインパクトが認められた。他方、負のインパクトは認められなかった。

- (1) IMSは、当初TTI-Kの電気コースに導入されたが、他のTTIや伝統美術工芸学校（IZC）に普及された。
- (2) SMSを通じてTTI訓練生や卒業生との卒業生とのコミュニケーションは劇的に改善した。同システムは費用効果が高く、対象者と直接つながることができ、研修へのフィードバックの入手、卒業生の雇用状況のモニタリングに寄与している。今後さらにSMSを活用し、DHR/TTI、IZCと産業界とのコミュニケーションが強化されることが期待される。
- (3) M&Eや指導員養成ガイドライン等、プロジェクトが開発したガイドライン/マニュアルは、TTI-Kのみならず、他のTTIでも活用された。
- (4) 労働人材省のイニシアティブにより実施されたTTI卒業生を対象にした卒業式や、技能労働者を称えるナショナルイベント（ZORIG DAY）等は、ブータン国におけるTVETの社会的地位向上に寄与した。
- (5) TOTを通じ、指導員間の連携が強化され、ひいてはTTI間の連携強化につながった。
- (6) 研修機材の供与は、当初TTI-Kのみに予定されたが、一部の機材については、他のTTI（TTI-R, TTI-C, TTI-Ser）にも供与された。これにより、各TTIの研修環境が向上し、指導員の能力強化が図られた。
- (7) プロジェクト活動によりPPPが強化された。好例として、TTI-KとTTI-Rの指導員が、プンツォリン地区の企業の従業員を対象に向上訓練を実施したことが挙げられる。
- (8) プロジェクトのグッドプラクティスが、TVET会議のアジェンダに組み込まれた。同会議は、TVET向上を目的とする国の最高レベルの諮問機関であり、プロジェクトの進捗がブータン側によりフォローされるようになったことは意義が大きい。
- (9) プロジェクトにより研修を受けた指導員や職員が、TVET発展を担うリソースパーソンに育ったことは、人的資源に限られるブータン国において、大きな成果といえる。

上記インパクトは、スーパーゴールの達成にも寄与すると期待される。

### 3 - 5 持続性

プロジェクトの持続性は、「普通」と判断される。

総じて持続性は、労働人材省や他関係機関が、プロジェクトが支援した人材、技術、システム、機材等を引き続き有効活用し、TVETの質の向上に必要な措置を行えば、ある程度担保されることが見込まれる。しかし、組織面と財政面で一部課題が残る。

(1) 政策面

第10次5カ年計画（2008～2013）にも明記されているとおり、TVET強化にかかるブータン政府のコミットメントは、今後も継続するものと思われる。第11次5カ年計画においては、コースの多様化、PPPの推進、TVETの再構築など、質の強化に向け更なるコミットメントを表明する予定である。したがって、政策面での持続性は、非常に高いといえる。

(2) 組織面

ブータン政府が、研修の質を強化するために、TOT研修や指導員養成にかかる継続支援にコミットメントを示していることは評価できる。電気技師の新国家職務能力標準にかかるモジュール再構成において産業界と連携したこと、プロジェクトが中心となり設立されたIABへの支援などが好例である。しかしながら、有能な指導員の恒常的不足は、大きな課題である。問題解決にあたっては、労働人材省により、長期人材（特にTOTトレーナー）計画を構築することが重要である。また、ゲレフに建設中の技術指導員養成施設や今後の継続的なTOT実施の動向にも注視する必要がある。

(3) 財政面

プロジェクトは、NC-3（NC-2の上位に位置する国家資格）レベルコースの研修を提供するべく、能力強化を図ってきたものの、プロジェクト終了時までには完結することは不可能である。ブータン側が同プログラムを完結し、継続するための財源確保が必要であるが、財政面はドナーに依存しており、ドナーの長期的支援が不確定であることから、財政面での自発性が担保されているとはいえない。財源の確保に向けたブータン政府内の調整が必要である。

(4) 技術面

技術面に関しては、指導員に対し、技術的支援を提供するうえで、熟練したTOTトレーナーの役割が重要となる。その意味で、プロジェクトにより開発されたTOTにかかる各種ガイドライン/マニュアルが研修プログラムの実施に有効活用されることが期待される。また客観的評価及び自己評価ツールも効果的な研修を維持するうえで重要である。加えて労働人材省による各TTIのパフォーマンスの定期モニタリング及び迅速なフィードバックも重要である。さらに、プロジェクトの教訓をすべてのステークホルダー間で共有することも大切である。

## 第4章 結論

終了時評価調査団は、本プロジェクトが、一部課題は残るものの、活動を予定どおり実施し、効果的アプローチと効率的投入により、目に見える成果を上げたと結論づけた。さらに、プロジェクトは評価5項目の観点からも高く評価された。プロジェクトにより、もたらされた成果は、TVET向上のため、ブータン側の強いイニシアティブにより、引き続き、維持されるべきである。

## 第5章 提言

終了時評価調査の結果を受けて同調査団は以下の提言を行い、労働人材省及び各TTI校長が提言の内容を了承している。

### 5 - 1 TOTの継続的实施

#### (1) プロジェクト終了前

本プロジェクトは、一連のTOTを実施してきた。本終了時評価調査において、電気コース指導員の能力強化が図られたことが確認されており、指導員及びDHRのカウンターパートのインタビューにおいても、彼らの継続的能力強化が必要であると認識されている。したがって、DHRは2013年2月末までにTOT中期計画を完成し、具体的な予算措置を伴う同計画の実施を確実に行うこととする。またTOTを費用効果の高いものにするため、各TTI内でのインハウス研修や、指導員を企業に派遣しての向上訓練の実施なども検討に値する。

#### (2) プロジェクト終了後

労働人材省は、中期計画に沿って、TOTを実施する。

### 5 - 2 IABを通じたPPPの推進

#### (1) プロジェクト終了前

ブータンでは従来、TTIと産業界との連携は十分でなかった。かかる状況を受け、プロジェクトの支援によりIABが設立され、IAB会議を通じて官民連携（PPP）への具体的な取り組みが十分でないなどさまざまな課題が浮き彫りとなった。DHR及びTTIは、強いイニシアティブを発揮し、IABが機能するように努めること。なお、IABは、2013年4月の第3回会議で取り組むべき優先課題を決め、同年6月の第4回会議でアクションプランを策定する予定である。

#### (2) プロジェクト終了後

DHR及びTTIは上述の第4回会議で策定されたアクションプランに基づき、第5回会議までにプランを実行する。2013年11月の第5回会議では、実施内容につきフォローアップ及びM&Eを行う。なお、IABの当面の運営はDHRが牽引しつつ、最終的にはTTIが運営できるよう、DHRはTTIを支援していく。

### 5 - 3 IMSの適切な活用

プロジェクトは、TTI-Kだけでなく、他のTTI電気コースにも研修機材を供与した。これはスーパーゴールである「電気コースの経験を通じて職業教育訓練の質を強化する」を念頭においたものである。

本終了時評価において、一部の機材が適切に管理されておらず修理が必要なものがあったり、TTI間での機材の貸し借りに関する記録の不備が確認されている。プロジェクトでは、TTIにおける適切な機材管理を行うべくIMSを開発しており、今後の活用が期待される。

(1) プロジェクト終了前

各TTIと日本人専門家はIMSを活用し、機材管理にかかる適切なフォローアップを行う。

(2) プロジェクト終了後

各TTIが中心となりIMSを活用し、適切な機材管理を行う。

#### 5 - 4 定期的M&Eの実施

これまで、M&Eはシステムティックに実施されてこなかった。しかし、ブータン側カウンターパートはプロジェクト活動を通じて、M&Eの意義を認識し、同システムが開発された。

(1) プロジェクト終了前

DHRは、プロジェクトが開発したM&Eガイドラインに基づき、2013年3月にTTIにおける訓練実施の状況につきM&Eを実施する。その後M&Eの結果を踏まえて2013年6月までにTTIにフィードバックを行う。

(2) プロジェクト終了後

DHRは年に2回、定期的M&Eを実施する。TTIも日常業務においてM&Eを実施すること。DHRは、M&Eに必要な予算及び人的措置を図り、運営費を継続的に賄うよう努力する。

#### 5 - 5 CoE構想の実現

現在、電気コースを有するTTIは4校で、限られた資源（指導員、機材等）が4校に分散しているのが現状である。CoE構想は、ブータンにおける研修実施において効果的な方法といえる。

(プロジェクト終了後)

DHRがCoE構想を具体化し、実現することが必要である。第一段階として、CoEのアクションプランが2013年12月末までに策定されること。

#### 5 - 6 NC-3レベル研修の実施

NC-3レベルの研修は、産業界のニーズを満たすためには不可欠であり、プロジェクトでは指導員の能力強化、NC-3レベル用の機材供与等の支援を行ってきた。しかしながら、NC-3レベルの研修システムは、いまだ完全には確立されていない。

(1) プロジェクト終了前

DHRは、NC-3レベルの研修プランを策定する。

(2) プロジェクト終了後

DOSと共同し、DHRは上記プランに基づきNC-3レベルの研修を実施する。

#### 5 - 7 プロジェクトにより導入された新システムの継続実施

(プロジェクト終了後)

プロジェクトは、M&E、IMS、SMS等、さまざまな新システムを開発し、導入した。これらは

スーパーゴールを達成するうえでも重要な役割を果たす。しかし、まだ導入されて日が浅いため、フルに活用されていないのが現状である。したがって、ブータン側カウンターパートの強いイニシアティブにより、これらが継続的に活用されることが重要である。

## 第6章 団員所感

電気分野官団員 平松 健二

本プロジェクトの目標に対する成果は、M&Eシステム、TOTシステムの構築に集約されている。はチーフアドバイザーがDHRのスタッフとともに開発したSMSシステムである。ブータンは国土の60～70%が山岳地であり、モニタリングにウェブ及び電話網を結合したSMSシステムは有効な手段である。このシステムには企業のニーズ調査、卒業生の追跡調査、で実施された教材、機材管理情報等がデータベース化して蓄積される予定である。

一方、Department of Employmentが実施しているキャリア・ガイダンス、雇用相談、ジョブ・マッチング、起業家の育成、地方ジョブ・フェアを通じて実施されているpre-employment engagementプログラム、apprenticeship trainingプログラム等の実績をウェブサイトに公表しており、関係機関の更なる協議が望ましい。以上のことからSMSシステムは他機関の情報システムと競合することなく、効率的にリンクさせ、システム自体を大きくしない手軽なシステムにする配慮が必要であろう。

問題点は、サーバーがTTI-Kに設置され、専任の管理者がいない、システムの更新やアクセスの許可、ウィルス対策などシステム正常運用の対策が必要となる。

はブータンの指導員の能力を向上させるための研修手段として、TTI-Kを電気分野のパイロット校として他のTTIに普及させようとする。ブータンはインドの援助による発電所が多数存在し、また更に数箇所建設計画がある。発電所や変電所の保守管理業務が将来増加されることが予測できる。また、TTIの卒業生の就職先人気は公務員、発電所・送配電所の職員等であることから、電気分野をモデルにすることは適切である。

TOTの訓練内容はCBT/NC-2(2010年5月)、NC-2(現在策定中)に準拠しており、両レベルは屋内配線、工場配線を主体とした学科及び実習が主体となっている。発電所のインド人技術者によると、PLC技術、パワー・エレクトロニクス技術等も今後必要となるとのことであった。専門家はPLC技術を積極的に取り入れており、妥当であると思われる。

電気分野の技術も、今後PLCを主体とした制御技術、センサーや計装技術が要求される。現在インド人技術者に頼っている分野をブータンの若年労働者がカバーしなければならない。個人の指導員がすべての分野を習得することは難しい点と、TTI-Kの指導員はそれぞれ専門分野があることに鑑みて、若い指導員にもそれぞれの得意分野に限ってTOTを実施できるようにした方が効率的である。TOTは実績が上がってきていることから、今後は技術分野が広がることに備え、TTI-Kの指導員の持つ有益な意見を吸い上げ、TOTの訓練内容だけでなく、運用のノウハウを集約し、中央に進言することが望ましい。

また、教育訓練に機材は不可欠であることから、機材や実地訓練機会の提供も含めて企業とのWIN-WINの関係を構築する準備が必要である。

最後に、CoE構想が実現化されようとしている。このなかにはM&Eシステムの更なる発展、指導員不足解消のための指導員養成コース、指導員の技術向上訓練のための研修等も含まれている。プロジェクトは最終段階を迎え、成果の集約や定着を確認する時期に至っている。これらのプロジェクトの成果を引き継ぐまたとない機会が与えられたと言ってもよい。



## 付 属 資 料

- 1 . 協 議 議 事 録 ( M / M )

1. 協議議事録 (M/M)

MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
THE JAPANESE TERMINAL EVALUATION TEAM  
AND  
MINISTRY OF LABOUR AND HUMAN RESOURCES  
ON  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
FOR  
STRENGTHENING OF QUALITY OF VOCATIONAL EDUCATION AND  
TRAINING DELIVERY IN BHUTAN

The Japanese Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Japanese Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Mr. Shinichiro Nakahara, visited the Kingdom of Bhutan (hereinafter referred to as “Bhutan”) from January 25 to February 9, 2013

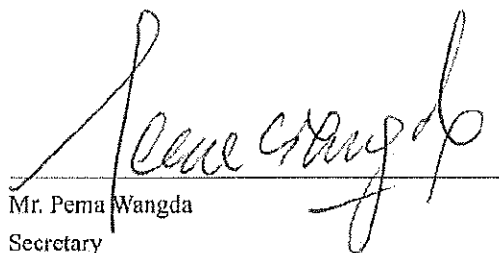
During its stay in Bhutan, the Japanese Team had a series of discussions with the Bhutanese authorities concerned, jointly evaluated the achievement of the Project for Strengthening of Quality of Vocational Education and Training Delivery in Bhutan (hereinafter referred to as “the Project”) and exchanged views on the project activities.

As a result of the discussions, the Japanese Team and the Bhutanese authorities concerned agreed on the matters referred in the document attached hereto.

Thimphu, 8<sup>th</sup> February, 2013

中原伸一郎

Mr. Shinichiro Nakahara  
Leader  
Japanese Terminal Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Pema Wangda  
Secretary  
Ministry of Labour and Human Resources  
Bhutan

## TABLES OF CONTENTS

<b>1. Introduction.....</b>	<b>2</b>
1-1. Background	
1-2. Objectives of the Evaluation	
1-3. Schedule of the Japanese Team	
1-4. Members of the Japanese Team	
1-5. Methodology of the Review	
<b>2. Project Achievement.....</b>	<b>5</b>
2-1. Inputs	
2-2. Outputs	
2-3. Project Purpose	
2-4. Overall Goal	
2-5. Project Implementation Process	
<b>3. Evaluation Results.....</b>	<b>16</b>
3-1. Evaluation by Five Criteria	
3-1-1. Relevance	
3-1-2. Effectiveness	
3-1-3. Efficiency	
3-1-4. Impact	
3-1-5. Sustainability	
<b>4. Conclusion.....</b>	<b>20</b>
<b>5. Recommendations.....</b>	<b>20</b>

### ANNEXES

ANNEX 1. List of Participants of Counterpart Training in Japan and third countries

ANNEX 2. PDM

ANNEX 3. Record of TOT

ANNEX 4. List of Equipment

ANNEX 5. Evaluation Grid

ANNEX 6. List of Activities

## 1. Introduction

### 1-1. Background

The Government of Bhutan (hereafter referred as to "RGOB") recently introduced a policy encouraging employment in the private sector due to the limited growth of job opportunities in the public sector. However, the vocational training system in Bhutan had not fully been reached enough quality to satisfy the needs of the private sector. Moreover, the youth population of Bhutan has been booming rapidly. It was urgently required that the RGOB provided qualified vocational trainings for young Bhutanese in order to secure their employment.

Under the above-mentioned situation, the RGOB requested the Government of Japan (hereafter referred to as "GOJ") to support them improving quality of the vocational education system and training delivery.

The Project was launched in June 2009 and will be completed in June 2013. As the project finishes in June 2013, JICA dispatched the Japanese Team to Bhutan from January 25 to February 8, 2013 for the purpose of evaluating the achievement of the Project. The terminal evaluation has been undertaken jointly by the Japanese Team and Bhutanese authorities concerned.

### 1-2. Objectives of the Evaluation

Objectives of the terminal evaluation are as follows:

- 1) To grasp the inputs of Bhutanese and Japanese sides to the Project and summarize the achievements of the project activities.
- 2) To conduct a comprehensive evaluation of the Project from the viewpoints of five evaluation criteria (explained later in this document).
- 3) To make recommendations and lessons learnt from the Project for future cooperation on the same field.

### 1-3. Schedule of the Japanese Team

The schedule of the Japanese team in relation to the evaluation is as follows;

		Mr. Shimizu	Mr. Nakahara and Ms. Sato	Mr. Hiramatsu
Jan 25	Fri	10:20Arrival in Paro (KB127) PM CC to MoLHR 14:00		
Jan 26	Sat	To TTI-K Interview with instructors of TTI-R and TTI-Ser between 11:00 and 13:00		
Jan 27	Sun	To Bhumthang		
Jan 28	Mon	To Trashigang	10:45 Arrival in Paro (KB141) Discussion with JICA Bhutan office	
Jan 29	Tue	TTI-R	MoLHR Hearing	

			Visit to Jeonsan Company site (interviews with graduates) and Namgay heritage hotel (interviews with graduates)	
Jan 30	Wed	TTI-R	AM MoLHR Hearing PM Visit to MOH, HIDD Project (interviews with graduates), Visit to MoWHS, District Adm.Office (interviews with graduates)	
Jan 31	Thu	Trashigang to Bhunthang	AM DHR Hearing PM IAB discussion	
Feb 1	Fri	TTI-C To Phunakha	AM DHR PM Visit to Tashi hotel (interviews with graduates)	
Feb 2	Sat	Report preparation	Report preparation M/M draft preparation	
Feb 3	Sun	(AM) Report preparation (PM) Discussion with Mr. Nakahara and Ms. Sato	(AM) Thimphu to Punakha (PM) Discussion with Mr. Shimizu	10:00 Arrival in Paro (KB131) Paro to Punakha
Feb 4	Mon	AM TTI-K Hearing PM Visit to PUNATSANGCHU		
Feb 5	Tue	AM TTI-K Hearing PM Khuruthang to Thimphu		
Feb 6	Wed	AM Discussion of M/M Courtesy Call to Secretary and Minister of MoLHR MoLHR (Hearing) PM BPC Semthoka substation (interviews with graduates)		
Feb 7	Thu	M/M discussion with MoLHR		
Feb 8	Fri	JCC meeting/ MoLHR M/M signing		
Feb 9	Sat	11:00 Paro to BKK (KB130)		
Feb 10	Sun	Arrival in Japan		

#### 1-4. Members of the Japanese Team

The team is consisted of 5 members. The list of members is as follows.

No.	Name	Job title	Occupation	Period
1	Mr. Shinichiro NAKAHARA	Leader	Senior Advisor, Japan International Cooperation Agency	28 <sup>th</sup> Jan – 9 <sup>th</sup> Jan
2	Mr. Kenji HIRAMATSU	Electricity	Ex. Assistant Professor of Polytechnic University	3 <sup>rd</sup> Feb – 9 <sup>th</sup> Feb
3	Mr. Takashi SHIMIZU	Cooperation Planning	Staff, Human Development Department, Japan International Cooperation Agency	25 <sup>th</sup> Jan – 9 <sup>th</sup> Feb
4	Ms. Junko SATO	Monitoring and Evaluation	Researcher, TAC International Inc.	28 <sup>rd</sup> Feb – 9 <sup>th</sup> Feb

#### 1-5. Methodology of the Review

In accordance with the JICA Project Evaluation Guideline, the terminal evaluation of the Project was conducted. The definition of the five evaluation criteria that were applied in the analysis for the review is given in the table below.

Five Evaluation Criteria	Definition as per the JICA Evaluation Guidelines
<b>1. Relevance</b>	Relevance of the Project is reviewed by the validity of Project Purpose and Overall Goal in connection with the Government development policy and the needs of the target group and/or ultimate beneficiaries in Bhutan.
<b>2. Effectiveness</b>	Effectiveness is assessed to what extent the Project has achieved its Project Purpose, clarifying the relationship between Project Purpose and Outputs.
<b>3. Efficiency</b>	Efficiency of the Project implementation is analyzed with emphasis on the relationship between Outputs and Inputs in terms of timing, quality and quantity.
<b>4. Impact</b>	Impact of the Project is assessed in terms of positive/negative, and intended/unintended influence caused by the Project.
<b>5. Sustainability</b>	Sustainability of the Project is assessed in terms of institutional, financial and technical aspects by examining the extent to which the achievement of the Project will be sustained after the Project is completed.

Data collection methods used for the review by the Japanese Team was as follows:

- 1) Literature/Documentation Review (Progress Reports, Reports of JICA short-term experts, relevant policy papers, etc.)
- 2) Questionnaires (JICA experts and Bhutanese counterpart personnel).
- 3) Interviews (JICA experts, Bhutanese counterpart personnel, staff of each TTI, graduates of TTI)

## 2. Project Achievement

### 2-1. Inputs

#### 2-1-1. Inputs by Japanese side

##### 1) Dispatch of experts

Field in charge	No	Man/Month
Chief Advisor	1	26.93MM
Electrical (Long Term)	1	19.50MM
Electrical (Short Term)	2	11.27MM

##### 2) Counterpart training

Counterpart Training in Japan: 5times

Training in Thailand: 5 times (including 1 training planned in 2013)

Training in the Philippines: 1time

Please see ANNEX 1 for the details.

##### 3) Provision of Equipment

The Project provided equipment for training for electrical course mainly at TTI-K and TTI-R.

Please see ANNEX 4 for the details.

##### 4) Operational expenditure

The operational expenditure borne by the Japanese side is as follows.

Fiscal Year	2009	2010	2011	2012
Nu.	4,115,657	4,920,497	3,453,662	1,248,318
USD	2,041.27	33,676	-	-

#### 2-1-2. Inputs by Bhutanese side

##### 1) Assignment of counterpart personnel

Main counterparts of the Project including staff of DHR, principals and electrical trainers (TTI-K, TTI-R, TTI-Ser, TTI-C)

##### 3) Provision of the Project and equipment

The Bhutanese side provided the office and the office furniture to the Project at MoLHR and TTI-K.

## 2-2.Outputs

**Output 1: Planning, implementation, monitoring and evaluation system of DHR to deliver effective training is strengthened.**

	Indicator	Achievement
1-1	Revision of training curriculum/material is considered by reference to the actual situation of TTIs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ After the initial implementation of the curriculum in electrical course adopting CBT, the curriculum was reviewed by TPSD/TTIs. It will be reviewed with the revision of National Competency Standard and the second version will be officially implemented by August 2013. The Project provided necessary advice for the revision of curriculum including curriculum design.</li> <li>➤ The Project suggested revision of the curriculum according to capacity of each TTI.</li> <li>➤ The Project recommended using digitalized curriculums for encouraging revisions and dissemination of the latest version by the Bhutanese side.</li> </ul>
1-2	Guideline and workflow of training management which can be commonly used in TTIs are developed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Different types of guidelines/manuals were developed as follows;               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Monitoring and training evaluation (M&amp;E) guideline</li> <li>2) Utilization of SMS guide</li> <li>3) Manual of SMS blast and data processing of SMS reply</li> <li>4) Manual for equipment Inventory Management System (IMS)</li> <li>5) Instructors' development strategy and guide</li> <li>6) TTIs' web site maintenance guideline</li> <li>7) Guide for development of mid-term plan of Training of Trainers (TOT)</li> <li>8) TOR of IT and training promotion committee at TTI</li> <li>9) TOR of Institute Advisory Body (IAB)</li> <li>10) Guide for the PDCA practice aimed of improvement of training delivery and TTI management</li> </ol> </li> <li>➤ Frequently asked questions (FAQ) related to Competency Based Training (CBT) are under</li> </ul>



		development.
1-3	Monitoring and Evaluation system for training delivery is developed.	M&E guideline and tools were developed by DHR in January 2012 and further consideration was made by DHR staff, TTI principals and so forth.
1-4	M&E implemented and action plans for identified problems are developed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ M&amp;E activities have been conducted at TTIs based on the guideline since August 2012.</li> <li>➤ At a series of workshops to promote the implementation M&amp;E at TTIs. The Project provided guidance required for problem-solving and assisted in making a guideline for developing action plans for identified problems.</li> <li>➤ An initial action plan from TTI-R for identified problems was submitted based on training evaluation conducted in June 2012.</li> </ul>
1-5	Exchange of views with industries is conducted regularly.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consultative meetings between DHR/TTIs and the manufacturing and the electrical sectors were held 3 times in Thimphu and Pheuntsholing. One Preparatory meeting for IAB establishment was held in Thimphu in August 2012. A total of 76 participants gathered in the meetings.</li> <li>➤ The first IAB meeting was held in Thimphu in September 2012. TOR of IAB was defined in the second meeting in December 2012. IAB meeting is planned to be held twice a year (April and November).</li> </ul>
1-6	Mid-term plan of training of instructors is developed.	The Project collected necessary information from each TTI and the mid-term plan will be completed by the end of February 2013.

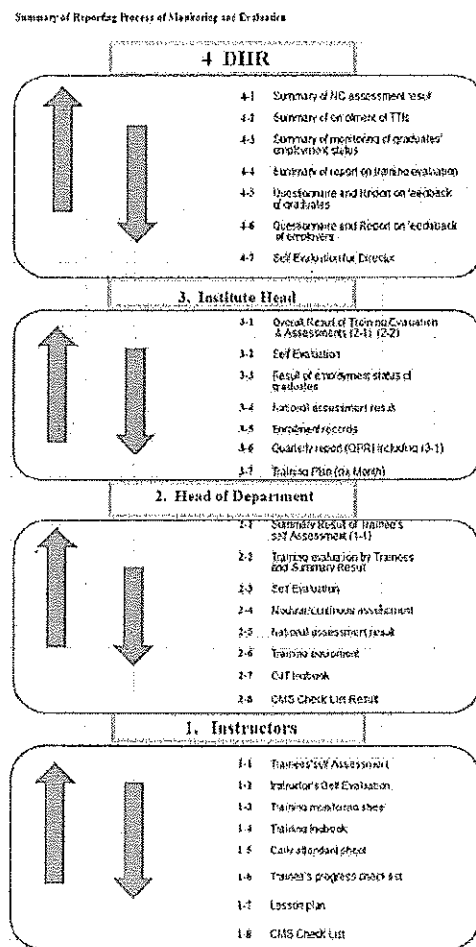
Output I has been mostly achieved as shown in Indicators.

As for curriculum, the Project facilitated the revision of curriculum and recommended to use digitalized curriculums for encouraging revisions and dissemination of the latest version by the Bhutanese side.

The remarkable achievement of Output I is that operations of training activities were documented in different types of guidelines and manuals. For example, "instructors' development strategy and guide" contains operations of needs survey for trainers, planning/implementing TOT (see ANNEX 3) and cascade training. It was confirmed by the terminal evaluation team that Bhutanese C/Ps evaluate the guidelines and manuals developed by the Project as useful and informative resources for improving

quality of TVET. Through documentation, the Project outcomes can be effectively shared with relevant institutes and stakeholders, which is the significant step for the dissemination of good practice of the Project.

It is noteworthy under Output 1 that stakeholders, who play an essential role in implementing M&E, were actively involved in the process of developing the M&E guideline. In this process, the Project took great efforts to exchange views with C/Ps, which was the time consuming process. However, M&E activities are an operation pillar of Output 1 and active involvement of C/Ps increased their ownership towards M&E activities, which should be highly appreciated in terms of sustainability of the output 1.



**Figure 1 : Outline of M&E**

It is confirmed that stakeholders have great expectation for IAB toward improvement in quality of training. According to the results of the interview with IAB members, they expect IAB will serve as a venue to fill the gap between TTI training programs and industry needs.

In addition to the planned activities which are stipulated in PDM (see ANNEX 2), there are several activities conducted to achieve Output1 and there were positive indications beyond electrical course. For example, realizing tangible changes with the introduction of IMS, SMS, M&E guidelines and TTI website made a positive impact on DHR management capacity.

- The Project supported conducting convocation for TTI graduates of 2004-2010 batches in 2012. Taking this opportunity, the Project assisted in conducting a tracer study for 1,200 graduates. This was the first national survey on TTI graduates and its findings were of great value in identifying the status of employment of TTI graduates and strengthening advocacy of TVET.

On the other hand, there are still challenges remained.

- As not much time has passed since the implementation of the M&E guideline, it is important for DHR to conduct regular monitoring of the performance of TTIs and take further efforts to make it sustainable.
- The new National Competency Standards for electrician (NC-2 and NC-3 levels) comprising six units of competencies were officially approved in January 2013, which will be adopted in the curriculum of electrical courses in August 2013. It will be also necessary to prepare the national assessment tools.

**Output 2: Capabilities of electrical course of KIEE to provide training program is strengthened.**

	Indicator	Achievement																																													
2-1	KIEE meets its student quota continuously.	The quota of TTI-K is 60 and the percentage of trainees enrolled for each year is as follows: 2010 : 66 (110%) 2011 : 60 (100%) 2012 : 63 (105%)																																													
2-2	Over 80% of graduates of electrical course of KIEE are satisfied with 80% of training contents of KIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Based on the training evaluation, Table 2 shows the percentage of electrical graduates of TTI-K<sup>1</sup>, who were satisfied with training program.</li> </ul> <p>Table 6 % of electrical graduates of TTI-K, who were satisfied with training program</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Year</th> <th>81-100%</th> <th>61-80%</th> <th>51-60%</th> <th>&lt;50%</th> <th>Not useful</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Skill</td> <td>2010</td> <td>33%</td> <td>69%</td> <td>1%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>51%</td> <td>44%</td> <td>9%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>57%</td> <td>29%</td> <td>9%</td> <td>4%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Knowledge</td> <td>2010</td> <td>53%</td> <td>22%</td> <td>7%</td> <td>1%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>68%</td> <td>33%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>57%</td> <td>38%</td> <td>4%</td> <td>0%</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>**year of graduation <span style="float: right;">Source: Project report</span></p>		Year	81-100%	61-80%	51-60%	<50%	Not useful	Skill	2010	33%	69%	1%	0%	0%	2011	51%	44%	9%	0%	0%	2012	57%	29%	9%	4%	2%	Knowledge	2010	53%	22%	7%	1%	0%	2011	68%	33%	0%	0%	0%	2012	57%	38%	4%	0%	2%
	Year	81-100%	61-80%	51-60%	<50%	Not useful																																									
Skill	2010	33%	69%	1%	0%	0%																																									
	2011	51%	44%	9%	0%	0%																																									
	2012	57%	29%	9%	4%	2%																																									
Knowledge	2010	53%	22%	7%	1%	0%																																									
	2011	68%	33%	0%	0%	0%																																									
	2012	57%	38%	4%	0%	2%																																									

<sup>1</sup>Number of respondents was 47(2010), 57(2011) and 56(2012) respectively.

2-3	Pass rate of students of electrical course of KIEE exceeds 80% in NC-2 and exceeds 70% in NC-3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pass rate of trainees for NC level—2 is as follows 2011: 97% 2012: 25%</li> <li>➤ NC-3 level assessment is not currently conducted.</li> </ul>
2-4	Lesson plan to provide effective training is developed.	Lesson plans for training modules for electrical course of TTI-K have been developed.

Output 2 has been steadily achieved though challenges still remain.

Strengthening the capacity of electrical course of TTI-K has been achieved in the combination with the technical support of Japanese and Thai experts, development of teaching materials and relevant manual/guideline and the provision of equipment, which has been recognized among Bhutanese C/Ps.

Conducting training evaluation led to quality assurance in training delivery of TTI-K. Quality improvement in training delivery was also endorsed by the fact that the percentage of the graduates, who were satisfied with contents of electrical course of TTI-K, has been improved as it is shown in Table 6. As for Indicator 2-3, the decrease of the pass rate in 2012, which might be because assessment system was not fully established. TTI-K plans to conduct reassessment in March 2013. The same observation was made in TTI-R but TTI-R conducted reassessment and the results were 100% pass rate. Because the assessment method was ratified. The assessors were invited from industry.

Positive indications under Output 2 are also confirmed as follows;

- SMS has been proven to be a cost-effective and direct way to communicate with TTI trainees and graduates. It contributed to getting feedback on training and monitoring employment status of the graduates.
- The Project took the initiative in effective implementation and improvement of training for trainers. Good examples include “Training Promotion committee” and “IT facility maintenance and control committee”. Through establishment of the committees, representatives of trainees were invited to participate in the website management.
- The Project has also tried to improve the training environment in response to a recommendation of mid-term review. The expansion of training shed enabled trainees to have more training space for industrial wiring and transformer maintenance. The Project plans to support equipment for the extension part.

On the other hand, there are still challenges and room for further improvement in Output 2:

- Further consideration will be needed to improve training program in order to meet the needs of trainees. Some of the interviewees of TTI-K graduates answered they needed more time for some particular modules such as motor winding, which could not be completed properly due to the transition gap of getting accustomed to the new training system.
- Monitoring still needs to be improved. Although “M&E guideline” was developed, it has not fully utilized by some C/Ps due to shortage of instructors and weak management of TTIs.

- At the time of the mid-term review, it was recommended to improve trainer/trainee ratio, which was approximately 1:20 at TTI-K. The principal of TTI-K requested DHR to allocate additional trainers; however, it has not been realized yet.

**Output 3: Capabilities of electrical instructors of TTIs are enhanced.**

	Indicator	Achievement																					
3-1	TOT trainers have ability to develop and deliver training program for instructors.	A total of 19 TOT programs were conducted by TOT trainers 4 times in each area (PLC, motor maintenance, industrial wiring, transformer maintenance, trouble shooting, security and communication system, basic electronics).																					
3-2	Technical knowledge and skill of instructors is improved.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ The Project conducted a self-evaluation by trainees.</li> </ul> <p>Table 4 Self-evaluation<sup>2</sup> before and after TOT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Subject</th> <th>Before TOT</th> <th>After TOT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrial wiring</td> <td>2.2</td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>PLC</td> <td>1.3</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>Motor maintenance</td> <td>2.1</td> <td>4.4</td> </tr> <tr> <td>Transformer maintenance</td> <td>2.8</td> <td>4.6</td> </tr> <tr> <td>Basic electronics</td> <td>2.3</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>Security and communication system</td> <td>1.6</td> <td>4.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Source: Project Document</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ According to objective assessment for trainers, which was started with the introduction of objective assessment tools, technical knowledge and skill of trainers were improved after the training in industry wiring and PLC.</li> </ul>	Subject	Before TOT	After TOT	Industrial wiring	2.2	3.9	PLC	1.3	3.7	Motor maintenance	2.1	4.4	Transformer maintenance	2.8	4.6	Basic electronics	2.3	4.2	Security and communication system	1.6	4.1
Subject	Before TOT	After TOT																					
Industrial wiring	2.2	3.9																					
PLC	1.3	3.7																					
Motor maintenance	2.1	4.4																					
Transformer maintenance	2.8	4.6																					
Basic electronics	2.3	4.2																					
Security and communication system	1.6	4.1																					

<sup>2</sup> Criteria for the ability level as instructor: 1: Insignificant instruction experience, 2: Able to give instruction if provided support, 3: Able to give instruction unsupervised, 4: Able to give instruction satisfactorily although not to improve the instruction, 5: Able to give instruction satisfactorily and improve and can train other instructors

Table 5 Scores of Objective Assessment on Instructors in Electrical Courses				
	Assesment Subjects			
	Industrial Wiring			P.L.C
Instruct	2011	2012	2013	2013
A	98	128	167	42.5
B	98	124	155	63.2
C	—	—	165	67.7
D	98	124	163	48.5
E	—	—	155	63.9
F	—	—	161	69.5
G	—	—	184	60.4
H	80	—	153	57.2
I	—	—	161	49.4
J	—	—	161	62.5
K	85	—	162	65.7
L	78	105	—	—
M	84	110	—	—
N	124	—	—	—
O	122	—	—	—

\* Acceptable line is above 120 on Industrial Wiring  
\*\* Acceptable line is above 60.0 on P.L.C

Source: Project Document

Progress has been observed for strengthening capacity of electrical trainers under Output 3.

The Project has provided technical support and sufficient training materials and equipment through a series of training programs. TOT and cascade training, which were conducted based on “Instructors’ development strategy and guide” contributed to quality assurance in training delivery.

It was confirmed from the interviews with the Bhutanese C/Ps that the counterpart trainings in Japan and TOT trainings in Thailand were effective and practical in enhancing the technical competency of the electrical trainers. As for training in Thailand, 26 electrical trainers have been trained as of the terminal evaluation and it is planned to dispatch another 8 trainers to Thailand in February 2013.

Steady progress for quality assurance in training delivery can be also seen in the fact that electrical trainers of TTI-K and TTI-R conducted in-service training for electricians in Pheuntsholing in January 2013, which was evaluated by the Bhutanese C/Ps.

As for Indicator 3-2, objective assessment for trainers has been conducted with objective assessment tools developed by the Project. It is positive indications that technical knowledge and skill of trainers were improved after the training in Industrial wiring and PLC.

As a part of training program, contest for conceptualizing and producing teaching aids was conducted and a total of 9 trainers from different TTIs participated. The training provided the individual trainers an opportunity to strengthen their capacity in applying what has been trained as well as in evaluating the impact of the training.

The challenges in achieving Output 3 are as follows:

- Capacity building of trainers has been steadily promoted through TOT and objective assessment for trainers. However, continuous efforts need to be taken in order to achieve sustainable technical proficiency of electrical trainers through the implementation of continuous TOT with the strong initiative of RGOB.
- One of the greatest challenges encountered in achieving Output 3 was an insufficient number of electrical trainers. 5 electrical trainers have already resigned since the Project started, which affected the implementation of TOT. It is expected that MoLHR takes further efforts to recruit adequate number of trainers.

### 2-3. Project Purpose

**Project Purpose: Electrical course of KIEE produces human resources who have necessary knowledge and skills based on industrial needs, and know-how which can be applied in the other TTIs is accumulated.**

	Indicator	Achievement
1	Average evaluation rate of employers to graduates of electrical course of KIEE exceeds average rate of expectation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ To confirm the evaluation of employers to graduates of electrical course of TTI-K, the Project conducted a survey in January 2013 by sending a questionnaire<sup>3</sup> to employers of TTI-K graduates of 2012 batch. Based on the result, it was identified that employers evaluate knowledge and skills of TTI-K graduates.</li> <li>➤ At the time of terminal evaluation, interviews were conducted for TTI-K graduates of 2012 batch and their supervisors. However, it was difficult to make their performance evaluation as only a short time has passed since they got their current jobs.</li> </ul>
2	More than 70% of jobseekers among graduates of electrical course of KIEE are employed half	According to the result of employment status monitoring conducted for 2012 graduates as the first batch of the Project, 47 out of 59 graduates (80%)

<sup>3</sup> A comparison was made between the KIEE graduates of the past years and the graduates of 2012 batch in terms of skill, knowledge and attitude.

	year after their graduation.	were employed half year after their graduation (as of January 2013).
3	Satisfaction of participants of workshops to promote the activities/outputs of the project exceeds 4 in five-grade evaluation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ At the workshop conducted for representatives from DIIR and DOS and principals of TTIs in February 2012, 13 out of 21 participants responded to the question on their satisfaction level of the workshop. The average was 3.9 in five-grade evaluation (satisfaction of 12 out of 13 participants was 4).</li> <li>➤ The above workshop was also conducted for trainers and staff of 6 TTIs and 2IZCs<sup>4</sup> 5 times from July to September 2012. The average satisfaction score of 126 participants was 3.86.</li> </ul>

It was confirmed by the terminal evaluation team that the Project was making a steady progress towards the achievement of the Project Purpose. This could be also endorsed by indicators set for the Project Purpose although there is still room for further improvement to meet the achievements of all indicators.

To make sure the achievement of the Project purpose, it is indispensable that trained staff especially TOT trainers remained in TTIs.

#### 2-4. Overall Goal

**Overall Goal: Electrical courses of TTIs produce human resources who have necessary knowledge and skills based on industrial needs.**

Indicator 1: 80% of employers find graduate of electrical course of TTIs can perform their jobs they are trained in.
Indicator 2: More than 70% of jobseekers among graduates of electrical course of TTIs are employed half year after their graduation.

It will be expected that the Overall Goal will be achieved, if collective actions are taken by all stakeholders under the strong initiative of RGOB.

Several hydropower projects are expected to be constructed in the coming decade. Employment rate of KIEE graduates of 2012 batch was more than 80 (80% for 2012 batch). These factors show positive indication for the achievement of Overall Goal.

As for Indicator 1, trained instructor and managerial staff, adequate budget, training equipment and

<sup>4</sup> TTI-K, TTI-S, TTI-Ser, TTI-R, TIZC, TTI-C, TTI-T, N.IZC






training needs assessment through IAB activities are necessary for providing quality training in order for TTI to meet industrial needs.

As for Indicator 2, 80% of TTI-K graduates of 2012 batch were employed half year after their graduation as mentioned earlier. If the concept of Center of Excellence (CoE) is actualized and system for NC-3 will be in place, it will be possible to deliver effective training and to develop electricians who have employability.

## **2-5. Project Implementation Process**

### **2-5-1 Project Management and Monitoring**

In general, the Project activities have been implemented according to the PDM. Besides, the Project sometimes took flexible actions to be aligned with needs of Bhutanese C/Ps such as CBT introduction. The progress of the Project was shared among stakeholders and development partners through various meetings and workshops.

Joint Coordinating Committee (JCC) meetings have been held twice by the time of Terminal evaluation. Bhutanese C/Ps, the Japanese experts' team and representatives from JICA Bhutan office made joint review of the Project activities, and stakeholders in project sites exchanged relevant information at JCC.

### **2-5-2 Partnership between the Bhutanese C/Ps and the Japanese experts**

The Project has been implemented by fostering partnership and mutual trust between the Bhutanese side and the Japanese side. As explained earlier, the Project took efforts to involve stakeholders in the process of developing guideline and manuals. As a result, the Bhutanese C/Ps take ownership and responsibility for the Project activities and their positive and responsive attitude was highly appreciated. It can be concluded that the above mentioned Project approach has generated favorable conditions for the successful implementation of the Project.

### **2-5-3 Technical transfer method**

The Project could maximize the outputs by taking bottom-up approach, in which the Project has tried to involve stakeholders and work together with C/Ps to reflect the needs on the ground in strengthening TVET. This approach is a unique aspect of the Japanese technical assistance and comparative advantage, which was endorsed by result of the interviews to Bhutanese C/Ps. The successful implementation of the Project has been also achieved by ensuring the enabling environment of Bhutanese C/Ps in the combination with the capacity building by training and direct guidance from the Japanese and Thai experts, revision of curriculum, development of tools/manuals and the provision of equipment.



### 3. Evaluation Results

#### 3-1. Evaluation by Five Criteria

##### 3-1-1. Relevance

Relevance of the Project is evaluated “high” in view of the following reasons:

- 1) The Overall Goal and the Project Purpose are in line with the national policy in Bhutan such as the Tenth Five Year Plan (2008-2013), which shows the government’s continuous commitment and support to strengthening TVET in order to respond to the issue of the unemployed youth.
- 2) The Project has also consistency with the Japanese cooperation policy and JICA’s cooperation policy for Bhutan, in which human resource development and employment generation is described in one of the priority areas.
- 3) The selection of project sites was appropriate as it is relatively close to MoLHR in Thimphu and industrial areas in Pheuntsholing. And the target group was also appropriate. Bhutan is planned to be fully electrified by 2013 and it is expected to increase the demand for electricians. By selecting TTI-K electrical course as a pilot, the Project initiated various small-scale “plan-do-check-action” (PDCA) cycles. Small tangible effects encouraged and motivated related government officials and stakeholders to participate in the Project activities with more enthusiasm, which would contribute to disseminating the Project outcomes to other TTIs.

##### 3-1-2. Effectiveness

Effectiveness of the Project is “relatively high” as three Outputs have been mostly achieved, which contributed to the realization of the Project Purpose; however, the relevant stakeholders still need collective efforts to ensure strengthening TVET.

###### 1) Achievement of the Project Purpose

Reviewing objectively verifiable indicators, it can be concluded that the Project was making a good progress towards the achievement of the Project Purpose. As stated in 3.2.3 “Achievement of Project Purpose”, however, continuous M&E activities and efforts to improve the quality of training in order to meet the needs of private sector are still required to fulfill the Project Purpose.

###### 2) Contribution of Project Outputs to the Project Purpose

- Effectiveness has been recognized particularly in capacity building for electrical trainers by enhancing the cascade effects through hands-on trainings and the provision of equipment.
- With consultation from the Project, the teaching aids/manuals/guidelines were developed. These documents gave clear instructions to stakeholders “how to do” and proved to be very effective to practice effective training delivery.

###### 3) Challenges

The areas to be strengthened for further scaling-up of the Project outcome include institutionalization of training system for trainers and TOT trainers, M&E system, information sharing among stakeholders, all of which need stronger initiative of MoLHR.



### 3-1-3. Efficiency

In general, efficiency of the Project is evaluated "fair".

As for the achievement of output 1 and 3, it could be said the Project has been efficient as most inputs are utilized for the achievement of the Outputs and the indicators reached the targets. Regarding output 2, there are some issues remain in order to secure efficiency although it has already appeared to some extent.

#### 1) Inputs by the Japanese side

Inputs from the Japanese side were appropriate in terms of personnel, equipment and operational cost. However, it is observed that some of equipment needs to be repaired. Even though there was some delay in dispatching short-term experts, the expertise and strong commitment of long-term and short-term experts have greatly contributed to capacity development and motivation of the Bhutanese C/Ps, which was endorsed by the result of the interviews and questionnaire surveys. In addition, it is very meaningful for the Project to make full use of resources of Thailand for TOT training in corporation with Ministry of Labour. Comparing to training in Japan, it is efficient in costs and time since Thailand is much closer to Bhutan. It is also efficient in terms of skills due to the similar labor market. Bhutanese C/Ps are also satisfied with training and equipment supported by the Japanese side.

#### 2) Inputs by the Bhutanese side

The Bhutanese side allocated experienced counterparts and provided the office space/necessary equipment to the Project. The Bhutanese C/Ps has also taken actions to meet the needs identified. A good example is the expansion of training shed at TTI-K, which was strongly recommended by the Japanese side during the mid-term review. On the other hand, however, the shortage of trainers affected the smooth implementation of TOT. TTI-K requested DHR to allocate additional trainers; however, it has not been realized. The ratio of trainer/trainee remains 1:20, which has not been improved since the mid-term review.

#### 3) Cooperation with other partners

DHR coordinated with Bhutan Association of Industries, which enabled smooth communication with industries in the Southern region and it led to the establishment of IAB. The Project also tried to maximize the outputs by being aligned with the CBT curriculum supported by DANIDA, and also collaborated with DANIDA through conducting a joint workshop related to M&E implementation.

### 3-1-4. Impact

Impact of the Project is evaluated "high" as several positive impacts have been observed and there was not identified negative aspects by the Project.

- 1) IMS, which was initially introduced at electrical course of TTI-K, was made available for other TTIs and IZCs.
- 2) Communication with TTI trainees and graduates has drastically changed through SMS. Furthermore, it is anticipated that communication between DHR/TTIs and IZCs and industries will be enhanced. It has been proven to be a cost-effective and direct way of communication, which

- contributed to getting feedback on training and monitoring employment status of the graduates.
- 3) The Project also developed guidelines/manuals including M&E guideline and trainers' development strategy, which have been applied in other training institutes.
  - 4) Supporting TVET convocation and ZORIG DAY, which were conducted with MoLHR initiative, contributed to improving the social status of TVET.
  - 5) The linkage among trainers has been enhanced through TOTs, which led to strengthening coordination among TTIs.
  - 6) Provision of equipment was initially planned for TTI-K only, but some of equipment was provided to other TTIs (TTI-R, TTI-C, TTI-S). It enabled each TTI to improve the training environment, which occurred simultaneously with the capacity building of trainers.
  - 7) PPP has been strengthened through the Project activities. A good example is that instructors of TTI-K and TTI-R conducted in-service training for employees of industries in Pheuntsholing.
  - 8) Good practices of the Project were incorporated into the agenda of TVET conference, which is the national consultative body for promoting TVET, and progress of the Project are followed up by the Bhutanese side.
  - 9) There is an excellent indication that trained trainers and staff have become resource persons.

The above mentioned will contribute to achievement of Super Goal.

### 3-1-5. Sustainability

Sustainability of the Project is evaluated "fair."

In general, sustainability is expected to a certain extent if MoLHR and other relevant stakeholders take collective actions to ensure the quality of TVET by utilizing trained human resources, transferred technology, developed system and equipment provided by the Project. However, there are still challenges remained in terms of organizational and financial sustainability.

#### 1) Policy Aspect

RGOB's commitment to strengthening TVET is expected to be sustained, which is in line with the Tenth Five Year Plan 2008-2013. In the Eleventh Five Year Plan, the government will illustrate even higher commitment to meet the target by ensuring the quality of TVET through course diversification PPP and rebranding TVET. Therefore, the sustainability from policy aspect is very high.

#### 2) Organizational Aspect

Positive indication can be seen in the commitment of RGOB to promoting continuous training for TOT and trainers in order to ensure the quality of training delivery. Good examples are collaborating with industries in the recent repackaging of qualifications for electrician and supporting IAB, which was established with the Project initiative. However, the persistent shortage of qualified trainers is a major challenge. To address this issue, it is important to establish long-term human resource plan especially for TOT trainers under the MoLHR initiative. It is necessary to pay attention to the coordination with technical trainers' institute and TOT division in Dekiling, Gelephu Bhutan.

### 3) Financial Aspect

Long-term financial sustainability is not guaranteed considering the uncertainty of donor funding. There is a concern on how donors-driven projects can be streamlined as regular activities in the long run. Although the Project has supported capacity building to provide NC-3 course, it may not be fully developed by the time of the completion of the Project. Therefore, this may need continuous support by MoLHR to explore further assistance to continue the program as planned.

### 4) Technical Aspect

For technical sustainability, roles of skilled TOT trainers are essential in providing technical supports for trainers. In that sense, it is expected that relevant guidelines/manuals on TOT developed by the Project are utilized as tools for smooth implementation of training programs. Objective assessment and self-assessment tools are also important to sustain the effective training delivery. MoLHR's regular monitoring and prompt feedback on performance of TTIs are also important. Moreover, universal lessons from the Project can be shared among all the stakeholders.



#### **4. Conclusion**

The Team concluded that the Project has implemented as planned to certain extent although faced some challenges such as establishment of M&E and IMS, and has produced tangible outcomes by the effective Project approach and efficient inputs. Further, the Project is positively evaluated from five evaluation criteria. Achievements through the Project should be maintained under the strong initiative of the Bhutanese side in order to ensure quality of TVET in Bhutan.

#### **5. Recommendations**

In response to the results of the evaluation, the Team proposed the following recommendations and MoLHR and principals of TTIs agreed with them.

##### **5.1 Continuous implementation of TOT**

###### **1) By the end of the Project**

The Project has conducted a series of TOTs. As the results of the survey, it confirmed that the technical capacity of trainers of electrical courses has been improved. According to the interviews to trainers and C/Ps of DHR, it was pointed out that strengthening their continuous capacity development is necessary. Therefore, DHR should develop mid-term TOT plan by the end of February. It is recommended for DHR to develop the mid-term plan based on actual budget allocation. In order to make it cost-effective, for instance, it is worth to consider conducting in-house training and dispatching instructors for in-service training in industries.

###### **2) After the Project**

It is important for MoLHR to implement TOT according to the mid-term plan.

##### **5.2 Promotion of PPP activities through IAB**

###### **1) By the end of the Project**

In Bhutan, cooperation between TTIs and industries was not strong enough. Due to this circumstance, IAB was established by the support of the Project. Through the IAB meetings, some challenges were identified. It is recommended for DHR/TTIs to take strong initiatives in promoting IAB function. IAB will plan to prioritize the issues in the 3rd meeting in April 2013 and draw up the action plan in the 4th meeting in June.

###### **2) After the Project**

After the 4th meeting, DHR/TTIs will take action based on the plan by the 5th meeting, follow-up and conduct M&E in the fifth meeting in November 2013. At the initial stage of IAB operation, DHR will lead the IAB operation. In the long run, DHR will support TTIs to take charge of organizing IAB. IAB will be organized by TTIs in the near future.

##### **5.3. Proper usage of IMS**

The Project provided equipment to TTI-K and electrical courses at other TTIs allowing for achievement of Super Goal: to strengthen quality of vocational education and training delivery through experience in electrical courses. Based on the results of the terminal evaluation, it was observed that some of equipment is not properly managed and need to be repaired. Responding to the issues, the Project developed IMS in related TTIs.



**1) By the end of the Project**

Each TTI and Japanese experts should conduct a series of follow-up activities for utilizing IMS.

**2) After the Project**

Each TTI takes initiative in utilizing IMS.

**5.4 Regular M&E**

In the past, M&E was not conducted in a systematic manner. However, the Bhutanese C/Ps recognized the importance of M&E through the Project activities and developed the system.

**1) By the end of the Project**

DHR conducts M&E regarding training implementation in TTIs in March 2013 based on the M&E guideline which was developed by the Project. And then, based on M&E, DHR will give a series of feedback to TTIs by June 2013.

**2) After the Project**

DHR will conduct regular M&E twice a year. TTI will conduct routine M&E as well. It is essential for DHR to make continuous efforts to manage operational cost, which specifies the requirement of allocating sufficient budget and dedicated staff for M&E.

**5.5 Realization of CoE concept**

There are 4 TTIs that offer electrical courses and their resources are scattered although they are limited. It can be said that CoE concept is effective way of the training operation in Bhutan.

**After the Project**

In order to solve this issue, it is necessary for DHR to actualize CoE concept. As the first step, the CoE action plan should be developed by the end of December 2013.

**5.6 Implementation of NC-3 level training**

Training of NC-3 level is an essential factor in order to meet the demand of industries and the Project has supported capacity building of trainers and provision of equipment for NC-3. However, training system for NC-3 level course has not fully established yet.

**1) By the end of the Project**

DHR will support developing implementation plan of NC-3 level.

**2) After the Project**

In collaboration with DOS, DHR will implement NC-3 level training based on the above plan.

**5.7 Sustainable implementation of newly introduced systems developed by the Project**

**After the Project**

The Project has developed and introduced various new systems such as M&E, IMS and SMS. These systems play an important role to achieve the Super Goal of the Project. However, such systems are newly introduced and not fully utilized yet. Therefore, the Bhutanese C/Ps should have a strong initiative to continuously implement these systems.



ANNEX 1 List of Participants of Counterpart Training in Japan and third countries

Training Title	Duration (From)	Duration (To)	Training Place	Participants	Position	
1	STEP UP THE TECHNICAL BASIS FOR SOUTH-SOUTH COOPERATION AND SPREADING KNOW-HOW THROUGH THE DOMESTIC	2009/06/30	2009/09/16	Japan	Mr. Yeshey Dorji	Instructor, KVFI
2	Vocational Training Administration	2009/10/26	2009/10/31	Japan	Mr. Sonam RINCHEN	Hon'ble Secretary, MoLHR
3	Vocational Training Management	2009/11/11	2009/11/21	Japan	Mr. Sonam Tenzin	Director, DHR
					Mr. Sangay Dorji	CPO, DHR
					Mr. Karma Dorji	Offg. CPOs DHR
4	TOT in Industrial Wiring in Thailand	2010/11/27	2010/12/16	Thailand	Mr. Yeshey Wangdi	Principal, KVFI
					Mr. Damber Thapha	KIEE
					Mr. Sangay Jamphel	RIEE
					Mr. Tshering Wangdi	CICE
					Mr. Santen Dorji	KIEE
					Mr. Karma Choshel	SICE
					Sonam Tshomo	KIEE
					Sangay Choden	KIEE
					Rinchen Dorji	RIEE
					Bharat Gurung	RIEE
5	TOT in PLC in Thailand	2010/07/19	2010/07/30	Thailand	Shatu	RIEE
					Chophel	RIEE
					Tshering Dalkar	RIEE
					Jamsho	RIEE
					Choki Thinley	SICE
					Tashi Chejay	CICE
					Sonam Penjor	CICE
					Mr. Jamyang Gelay (Self finance)	Director, DOE
					Mr. Karma Loday (Self finance)	Chief OSS Department, DOS
					Mr. Karma Dorji	CPO, DHR
Ms. Norbu Dema	Sr. Program Officer, DHR					
6	Institutional Visit to the Philippines	2011/06/05	2011/06/11	The Philippines	Mr. Sangay Dorji	Chief, Vocational Education and Training Division, DHR
					Mr. Prasad Giri	Deputy Chief Program Officer
					Mr. Mere	Instructor, Construction Service Center, DHR
					Mr. Yeshey Wangdi	Principal, RIEE
					Mr. Kinley Penjor	Principal, KIEE
					Mr. Ugyen Dorji	Instructor, Samrang Institute of Automobile Engineering
					Mr. Damber Thapha	KIEE
Mr. Sonam Tshewang	KIEE					
Mr. Sangay Jamphel	KIEE					
Mr. Tashi Chejay	CICE					
6	TOT in Power Transformer Testing and Maintenance	2011/08/15	2011/08/28	Thailand	Mr. Tashi Chejay	CICE
7	Human Resource Development Administration	2011/11/19	2011/12/09	Japan	Ms. Norbu Dema	Senior Program Officer, TPSD, DHR
8	Enhancement of HRD	2012/02/28	2012/03/11	Japan	Mr. Pema Wangla	Secretary, Ministry of Labour & Human Resources
					Mr. Runchu Wangdi	Principal, Institute of Automobile Engineering, Thimphu
					Mr. Tenzin	HR Officer, HR Division, MoLHR
					Mr. Danchu Wangdi	Sr. Employment Officer, Department of Employment (DoE), MoLHR
					Mr. Ugyen Dorji	Employment Officer, DoE, MoLHR
					Mr. Tobgay	Internal Auditor, IAU, MoLHR
					Mr. Tshongtu	Labour Officer, REL.O.S/Jangkhar, MoLHR
					Mr. Kinley	Labour Officer, Department of Labour (DoL), MoLHR
					Ms. Tenzin Choden	Program Officer, Department of Human Resources (DHR), MoLHR
					Ms. Karma Yulden	Labour Officer, DoL, MoLHR
9	Advanced industrial wiring	2012/01/16	2012/01/28	Thailand	Mr. Sonam Tsewang	Instructor, KIEE
					Ms. Sonam Tshomo	Instructor, KIEE
					Ms. Tashi Pelmo	Instructor, KIEE
					Mr. Rinchen Dorji	Instructor, KIEE
					Mr. Tshering Wangdi	Instructor, KIEE
					Mr. Choki Thinley	Instructor, KIEE
10	Industry collaboration and Employment Facilitation	2012/12/11	2012/12/21	Japan	Mr. Sangay Dorji	Director, Department of Human Resources
					Mr. Karma Loday	Chief, Department of Occupational Standards
					Ms. Karma Lhasom	Sr. Program Officer, DHR
					Mr. Kinley Penjor	Principal, KIEE
					Mr. Yeshey Wangdi	Principal, RIEE
					Mr. Birkha Odr	General Secretary, Association of Bhutan Industries
					Mr. Pasang Sherpa	General Manager, Bhutan Carbide and Chemical Limited
					Mr. Dorji Phuntsok	Executive Director, Druk Green Power Corporation
					Mr. Nima Dorji	General Manager, Bhutan Power Corporation
					Mr. Drukdu Dorji	General Manager, Bhutan Power Corporation
11	PLC and trouble shooting	2013/02/11	2013/02/22	Thailand	Ms. Sangay Choden	Instructor, KIEE
					Ms. Tashi Pelmo	Instructor, KIEE
					Ms. Tshering Dalkar	Instructor, KIEE
					Mr. Jamsho	Instructor, RIEE
					Ms. Pema Lhamo	Instructor, RIEE
					Mr. Shatu	Instructor, RIEE
					Mr. Bharat Gurung	Instructor, RIEE
Ms. Wangchuku Ho	Instructor, CICE					



ANNEK 2: Project Design Matrix (PDM) Version1 on 31st August, 2011

- Project Name: Strengthening of Quality of Vocational Education and Training Delivery
- Period: 4years
- Beneficiaries,  
(direct) Department of Human Resources (DHR), Khuruthang Institute of Electrical Engineering (KIEE) and other TTIs (Electrical)  
(indirect) Department of Occupational Standard (DOS), other TTIs (Except Electrical), students, industries

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verifications	Important Assumptions
(Overall Goal) Electrical courses of TTIs produce human resources who have necessary knowledge and skills based on industrial needs.	1. 80% of employers find graduates of electrical course of TTIs can perform their jobs they are trained in. 2. More than 70% of jobseekers among graduates of electrical course of TTIs are employed half year after their graduation.	1. Questionnaire and interview to industry 2. Follow-up survey to graduates by SMS	No major changes occur in the national policy and priority area of the Bhutan government on economic and social development.
(Project Purpose) Electrical course of KIEE produces human resources who have necessary knowledge and skills based on industrial needs, and know-how which can be applied in the other TTIs is accumulated.	1. Average evaluation rate of employers to graduates of electrical course of KIEE exceeds average rate of expectation. 2. More than 70% of jobseekers among graduates of electrical course of KIEE are employed half year after their graduation. 3. Satisfaction of participants of workshops to promote the activities / outputs of the project exceeds 4 in five-grade evaluation.	1. Questionnaire and interview to industry 2. Follow-up survey to graduates by SMS 3. Questionnaire and interview to participants of workshop	Trained staffs, especially TOT trainers remain working for DHR and KIEE.  No major changes occur in the national policy and priority area of the Bhutan government on human resource development.
(Outputs) 1. Planning, implementation, monitoring and evaluation system of DHR to deliver effective training is strengthened.	1-1. Revision of training curriculum/material is considered by reference to the actual situation of TTIs. 1-2. Guideline and workflow of training management which can be commonly used in TTIs are developed. 1-3. Monitoring and Evaluation system for training delivery is developed. 1-4. M&E implemented and action plans for identified problems are developed. 1-5. Exchange of views with industries is conducted regularly. 1-6. Mid-term plan of training of instructors is developed.	1-1. Progress of consideration of recommendation from the Project 1-2. Number of developed, guideline and workflow. 1-3. Presence or absence of developed M&E system 1-4. Number of developed action plans. 1-5. Record of exchange of views with industries. 1-6. Presence or absence of mid-term plan.	Instructors of TTI are employed as planned.
2. Capabilities of electrical course of KIEE to provide training program is strengthened.	2-1. KIEE meets its student quota continuously. 2-2. Over 80% of graduates of electrical course of KIEE are satisfied with 80% of training contents of KIEE. 2-3. Pass rate of students of electrical course of KIEE exceeds 80% in NC-2, and exceeds 70% in NC-3. 2-4. Lesson plan to provide effective training is developed.	2-1. Number of enrolled students of KIEE 2-2. Questionnaire and interview to graduates 2-3. Pass rate of certificate in specified years of training. 2-4. Number of developed lesson plans.	
3. Capabilities of electrical instructors of TTIs are enhanced	3-1. TOT trainers have ability to develop and deliver training program for instructors. 3-2. Technical knowledge and skill of instructors is improved.	3-1. Training program prepared and implemented by TOT trainers. 3-2-1. Result of self evaluation by questionnaire. 3-2-2. Result of objective test to instructors.	

ANNEX 2: Project Design Matrix (PDM) Version1 on 31st August, 2011

<p>Activities</p> <p>1-1. Formulate a working group for promoting collaboration between TTI and industry.</p> <p>1-2. Conduct training needs assessment.</p> <p>1-3. Provide recommendations on curriculum/material development system based on the actual situation of TTIs.</p> <p>1-4. Review existing training management practices, compile and develop guideline and workflow of training management.</p> <p>1-5. Develop monitoring and evaluation guideline.</p> <p>1-6. Conduct monitoring and evaluation based on the guideline.</p> <p>1-7. Develop action plans for identified problems.</p> <p>1-8. Hold workshop to promote the activities/outputs of the project.</p> <p>1-9. Develop mid-term plan of training of instructors.</p>	<p>(Inputs)</p> <p>Input from GoJ:</p> <p>1. JICA long term experts including;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chief Advisor / Vocational Training Management</li> <li>- Electrical</li> </ul> <p>2. JICA short term experts in necessary fields</p> <p>3. Necessary equipment and machinery</p> <p>4. Counterpart training in Japan and / or third country for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Staff of DHR, DOS, and Counterparts/ teaching staff of TTI (electrical)</li> </ul> <p>Input from RGoB:</p> <p>Counterparts including;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secretary, MoLHR</li> <li>- Director, DHR</li> <li>- Director, DOS</li> </ul>	
<p>2-1. Develop lesson plans to provide effective training.</p> <p>2-2. Advocacy and promotion of electrical course of KIEE.</p> <p>2-3. Conduct pilot course in electrical at KIEE.</p> <p>2-4. Conduct monitoring and evaluation and feedback the results to the related organizations.</p> <p>2-5. Develop Resource (materials &amp; equipment) management system</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chief Planning Officer, PPD</li> <li>- Chief Programme Officer, Vocational Education &amp; Training Division, DHR</li> <li>- Chief Programme Officer, Technical &amp; Professional Services Division, DHR</li> <li>- Principal of KIEE</li> <li>- TOT trainer in electrical engineering</li> <li>- Other related personnel of MoLHR and KIEE</li> </ul> <p>Administrative staff including;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secretaries, Drivers and necessary support personnel</li> </ul>	<p>(Pre-condition)</p> <p>Counterparts of the Project are assigned at MoLHR and KIEE as planned.</p>
<p>3-1. Train TOT trainers in electrical course.</p> <p>3-2. Conduct cascade training by TOT trainers.</p> <p>3-3. Develop guideline on training of instructors.</p> <p>3-4. Evaluate the training conducted by the TOT trainers.</p>	<p>Necessary infrastructure for the project including;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Office facility equipped with office furniture, electricity supply, and direct telephone line, for the Project team</li> </ul> <p>Budget for the project such as;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cost for maintenance, consumables and spare parts of equipment provided for project activities</li> <li>- Expenses for electricity, water, gas fuel and other contingencies</li> <li>- Salaries and other allowances for project related MoLHR and TTI employees (including travel expenses, daily allowance, accommodation costs, communication when the necessity arises)</li> <li>- Expenses for hosting instructor training including honorarium, accommodation fee, and travel expenses for the participants.</li> <li>- Expenses for driver and fuel for transportation of the JICA Project Team</li> <li>- Expenses for regular meetings and the working group activities based on the regulation of MoLHR</li> <li>- Expenses for printing and binding of curriculum, textbooks and other teaching and learning materials</li> </ul>	

Remarks: The super goal of this project is to strengthen quality of Vocational Education and Training Delivery through experience in electrical courses.

ANNEX 3 Record of TOT (2009 June to 2013 June)

Trainig subject		2009	2010							2011												
		June	Jan.		July		Aug.	Oct.	Nov.	Nov.	Feb to Mar.					July			Aug.		Oct.	Nov.
		Mechatronics in Japan	House Wiring	Curriculum Development	PLC basics in thailand	teaching methodology in thailand	Security and communication system	PLC (mitsubishi)	PLC (mitsubishi)	IW in thailand Industrial wiring	PLC (mitsubishi)	PLC (mitsubishi)	IW basic	PLC (mitsubishi)	IW Basic	Security and Communication system	Motor maintenance	IW basic	Transformer maintenance and testing (Thailand)	IW basic	Teaching Material Development	Basic electronics
Duration	3mos.	24 days	5days	5days	10days	6days	6days	12days	8 days	9days	9 days	9 days	9 days	6days	6days	9days	10days	6days	6days	6days		
JICA Expert	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Supervisor	Trainer	Supervisor	Trainer	Trainer	Supervisor	Trainer	Supervisor	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	
Damber Thapa	KIEE																					
Sonam Tshewang	KIEE																					
Santoh Dorji	KIEE																					
Sonam Tshomo	KIEE																					
Sangay Choden	KIEE																					
Tshering Dena															Trainer							
Tashi Pamo	KIEE																					
Sangay Jamchel	RIEE																					
Rinchen Dorji	RIEE									Trainer												
Bharat Gurung	RIEE																					
Shatu	RIEE																					
Chophel	RIEE																					
Tshering Dolkar	KIEE																					
Jamzho	RIEE																					
Choki Thiriev	SICE																					
Karma Chezvel	SICE																					
Sonam-Perjor	SICE																					
Tshering Wangdi	CICE																					
Tashi Chejay	CICE																					
Yeshey-Dorji	TPSD																					
Leki Tshomo																						
Pema Lhamo	RIEE																					
Wangchukmo	CICE																					

PLC Industrial Wiring Security and communication system motor maintenance

8  
2

2012																					
Dec				Jan				Feb.				July				August				Se	
PLC (Siemens)	Basic electronics	IW basic	Teaching Material Development	PLC (Siemens)	PLC (Siemens)	Assement for control	Equipme nt DATA base	Advanc ed IW and control Thailand	IW basic	Transform or maintenanc e and testing	Transform or maintenanc e and testing	PLC (Siemens)	Trouble shooting in substation and distribution line	Motor maintenanc e	IW ans trouble shooting	Basics electronic s	Trouble shooting in substation and distribution line	PLC (Siemens)	Transformer maintenance and testing	Trouble shooting in substation and distribution line	IW
6days	5days	6days	5days	5days	6days	1 day	4days	12 days	5days	5days	6days	6days	6days	9days	4days	6days	5days	5days	6days	6days	6days
Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Supervisor	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Trainer	Supervisor	Trainer	Trainer	Supervisor	Supervisor	Supervisor	Supervisor	Supervisor	Supervisor	Supervisor	Supervisor
																			Trainer		
															Trainer			Trainer			
																Trainer					Trainer
											Trainer			Trainer							
				Trainer																	
																					Trainer

8  
H

							2013			
Point	October			December			January			
Trouble shooting Test board	Teaching Material Development	Motor maintenance	PLC (siemens)	Motor maintenance	Teaching Material Development	Trouble shooting in substation and distribution line	PLC (siemens)	IV	Teaching Material Development	Motor maintenance
5days	3days	9days	13days	6days	2days	5days	5days	5days	2days	6days
Trainer	Trainer	Supervisor	Supervisor	Supervisor	Trainer	Supervisor	Trainer	Trainer	Trainer	Supervisor
		Trainer		Trainer		Trainer				Trainer
										Trainer
			Trainer							

ANNEX 4-1 List of Equipment

2009-2010

No.	Item	TTI-K	TTI-R	TTI-Ser	TTI-C	Total #	unit cost (Nu.)	Total Cost (Nu.)
1	D spanner set	5	0	0	0	5	6,500	32,500
2	Ring spanner set	5	0			5	5,500	27,500
3	Socket spanner set	5	0			5	6,500	32,500
4	Soldering iron	15	0			15	1,250	18,750
5	De-soldering pump	15	0			15	2,500	37,500
6	Phillips screw driver Heavy duty.	15	0			15	1,250	18,750
7	Centre punch	15	0			15	200	3,000
8	Crow bar	5	0			5	725	3,625
9	Spade	5	0			5	790	3,950
10	Shovel	5	0			5	990	4,950
11	Pickaxe	5	0			5	1,150	5,750
12	Aluminium ladder	3	3			6	17,900	107,400
13	Aluminium ladder	3	3			6	32,500	195,000
14	Safety helmet	35	35			70	950	66,500
15	Safety belt	30	20	5	5	60	2,650	159,000
16	Safety hand gloves	45	25			70	950	66,500
17	Rubber hand gloves	45	25			70	625	43,750
18	Sledge hammers (10 kg.)	2	0			2	1,650	3,300
19	Allen key (set)	2	0			2	550	1,100
20	Pulley single way	5	5			10	4,500	45,000
21	Pulley double way	5	5			10	8,200	82,000
22	0.5kv Megger hand driven	12	6	2	2	22	7,500	165,000
23	1 kv Megger (digital)	5	4	1	1	11	11,500	126,500
24	Analog multimeter	40	25			65	2,850	185,250
25	Digital multimeter	40	25			65	4,500	292,500
26	Phase sequence meter	7	3			10	3,850	38,500
27	Clamp meter (tongue tester)	15	5			20	4,250	85,000
28	Analog ammeter	33	20			53	3,500	185,500
29	Analog volt meter	30	15			45	2,890	130,050
30	Analog power factor meter	17	10			27	7,500	202,500
31	Digital tachometer	4	2			6	5,850	35,100
32	CRO (two channel) with CRO probes)	8	5			11	69,990	769,890
33	PCB board (bread board)	20	0			20	3,500	70,000
34	Electro-pneumatic trainer	1	0			1	750,000	750,000
35	Blow lamp	3	1			4	7,500	30,000
36	Crimping tool	3	2			5	18,500	92,500
37	Auto transformer	7	3			10	48,900	489,000
38	Auto transformer	7	3			10	25,000	250,000
39	Max puller	2	1	1	1	5	49,500	247,500
40	Come along clamp	5	2			7	4,000	28,000
41	First aids kit (box)	3	0			3	7,500	22,500
42	Portable power hand drilling machine	10	5			15	16,500	247,500
43	Portable Grinding machine	4	2			6	14,500	87,000
44	Pipe wrench	3	0			3	2,500	7,500
45	Sliding wrench	4	0			4	1,250	5,000
46	Hand drilling machine (heavy duty)	4	3			7	28,500	199,500
47	Hand drilling machine (medium duty)	4	2			6	19,000	114,000
48	Transformer oil test kit	3	2			5	98,500	492,500
49	Earth tester (digital)	3	2			5	69,999	349,995
50	Barrel pump	1	0			1	38,500	38,500
51	Extension cable drum	5	4	1	1	11	55,000	605,000
52	Power transformer	1	0			1	165,000	165,000

53	Lightening arrester	3	0			3	22,500	67,500
54	Potential transformer	1	0			1	25,800	25,800
55	Current transformer	3	1			4	24,500	98,000
56	DC power supply	15	5			20	29,500	590,000
57	DC dual power supply	15	5			20	49,000	980,000
58	Portable kerosene generator	1	0			1	125,000	125,000
59	GO switch	1	0			1	19,500	19,500
60	Energy Meter	5	3			8	14,500	116,000
61	Energy Meter	6	5			11	4,500	49,500
62	Burglar alarm	12	5			17	8,200	139,400
63	Smoke detector	12	5			17	16,500	280,500
64	Stabilizer	6	2			8	3,500	28,000
65	Bus bar	5	0			5	9,500	47,500
66	Solar battery	5	0			5	12,500	62,500
67	Controller for solar system	6	0			6	15,500	93,000
68	Soft hammer	5	0			5	1,250	6,250
69	Inverter	4	2			6	28,500	171,000
70	Slip ring Induction	4	2			6	39,500	237,000
71	Hydrometer	9				9	1,500	13,500
72	Fire Extinguisher	6	0			6	7,500	45,000
73	A.C volt meter	21	10			31	4,500	139,500
74	A.C volt meter	21	10			31	5,500	170,500
75	A.C Ammeter	21	10			31	3,900	120,900
76	A.C Ammeter(0-5A)	21	10			31	3,200	99,200
77	A.C Ammeter(0-1A)	21	10			31	3,500	108,500
78	Rheostat	14	10			24	9,500	228,000
79	Horse shoe magnet	5	0			5	8,500	42,500
80	Watt meter	5	3			8	8,500	68,000
81	Watt meter	9	5			14	7,500	105,000
82	Digital watt meter	8	4			12	12,500	150,000
83	VAR meter	8	4			12	13,500	162,000
84	Drawing board with all accesaries	50	0			50	16,500	825,000
85	Trangistor (each 100 pieces)	2	0			2	45,000	90,000
86	IC (each 100 pieces)	2	0			2	10,000	20,000
87	Transisitor trainer kid	24	10			34	7,500	255,000
88	IC trainer kid	24	10			34	7,500	255,000
89	IC trainer kid	24	10			34	8,500	289,000
90	Small transformer	20	10			30	25,500	765,000
91	PLC	3	1			4	750,000	3,000,000
92	RCL meter	4	3			7	79,550	556,850
93	Wire guage	3	0			3	3,500	10,500
94	Screw driver magnetic bit set	1	0			1	3,500	3,500
95	Vernier Callpar	9	3			12	8,500	102,000
96	Micrometer	7	3			10	28,500	285,000
97	Winding machine set	3	3			6	49,500	297,000
98	Former	4	2			6	5,500	33,000
99	Former	4	2			6	5,500	33,000
100	Electric oven (For motor-wire braking)	2	2			4	78,500	314,000
101	Thermometer ( 0-800 degree)	2	0			2	8,000	16,000
102	Insuiation check master	2	0			2	150,000	300,000
103	Armature testing Grawler	1	0			1	36,500	36,500
104	Enamel copper wire rolling stand	5	4			9	28,000	252,000
105	Project Screen	2	2	2	2	8	22,500	180,000
106	Projector	1	0			1	290,000	290,000
107	Projector	2	2	2	2	8	79,500	636,000
108	Tool cabinet	20				20	15,000	300,000
109	Steel Cabinet	16				16	20,000	320,000
110	Tool box	20	0			20	13,500	270,000

*A H*

111	Desktop computer	0	4	2	1	7	51,000	357,000
112	Server	1				1	380,000	380,000
113	Desktop computer	3				3	51,000	153,000
114	Printer	1				1	45,000	45,000

after TOT(2009)

1	Earth Leakage Circuit Breaker	8	8	3	1	20	3,950	79,000
2	Air Break Magnetic Contractor	24	24	9	3	60	1,975	118,500
3	On-delay time relay	18	18	3	1	40	2,750	110,000
4	2 Push-button switch (surface type)	18	18	3	1	40	665	26,600
5	3 Push-button switch (surface type)	8	8	3	1	20	1,500	30,000
6	Terminal strip	10	13	10	3	36	565	20,340
7	Wooden panel	8	8	3	1	20	1,980	39,600

after TOT(2010)

1	RJ-45 Plug	1	1			2	1,300	2,600
2	Lan cable 5e	1	1			2	5,150	10,300
3	Switching hub	2	1			3	1,490	4,470
4	Crimper RJ-45	4	3	1		8	2,100	16,800
5	Crimper BNC (No Brand)	3	2	1		6	6,900	41,400
6	Peeler	10				10	900	9,000
7	Network cable tester (NS-468)	5	4	1		10	3,450	34,500
8	Camera	2	2			4	9,500	38,000
9	SMPS:switching mode power supply	1	1			2	6,500	13,000
10	DVR card with Driver CD	1	1			2	11,500	23,000
11	Digital Video Recorder (DVR) with manual	1				1	54,500	54,500

2009-2010 Total 23,395,120 (Nu)

*A R*



ANNEX 4-2 List of Equipment  
2011

Materials for power receiving model

No.	Item	Description of Materials	TTI-K	TTI-R	Total	Rate (Nu.)	Amount (Nu.)
1	RCBO	63A/415V, 100mA sensitivity	5	0	5	5450	27,250
2	RCCB	63A/415V, 100mA sensitivity	5	0	5	6465	32,325
3	Multi range timer	Seimence star delta, 3-60 secs. contact V 400/415V ⇒ change to external timer supply Voltage 230V	60	60	120	2745	329,400
4	Contactora	2NO+2NC,3TB48 17-?A Siemens	75	75	150	2100	315,000
5	Earth leakage curict breaker	DP, 25A/300mA	15	15	30	4,495	134,850
6	RCCB	250/415V.25A Sensoitive 30mA, Siemens	30	30	60	3,677	220,620
7	Over Load relay	3UA50-1J Siemens	36	36	72	2,623	188,856
8	AC motor	3phase,6terminal for star-delta movement	6	10	16	18,995	303,920
9	Push button	NC,Siemens	108	108	216	355	76,680
10	Double operated push button	1 NO+1NC,Siemens	108	108	216	454	98,064
11	push button enclosure	XAL-BE03,size 22mm 25mm, color gray	72	72	144	454	65,376
12	push button enclosure	XAL-BE02, size 22-25mm Color gray,Dimension:104*68*51	72	72	144	343	49,392
13	Industrial push button Indiator Lamp	LAY5-BV74,220/240V AC Color red	72	72	144	274	39,456
14	Industrial push button Indiator Lamp	LAY5-BV74 , 220/240V AC Color Green	45	45	90	274	24,660
15	push button	NO,Siemens	108	108	216	355	76,680
16	Industrial push button Indiator Lamp	LAY5-BV74,220/240V AC Color Blue	45	45	90	274	24,660
17	Industrial push button Indiator Lamp	LAY5-BV74,220V,240V AC Color Yellow	45	45	90	274	24,660
18	Burglar alarm comprising of sensors and hooters, complete accessories.	Two Zones Key Type System, 24 Hours Panic Zone, Day / Night Mode, Trigger Based Auto Dialer, Alarm based light activation, Fit on any wall with simple screwing	2	2	4	48,400	193,600
19	Camera with complete accessories (fixtures and power supply units)	CCTV camera 1/4" or 1/3", color CCD, Horizontal resolution - 420TV lines, Inbuilt 3.6/6/8/12 mm fixed lens, Electronic shutter - 1/50-1/100000 seos.	4	4	8	17,350	138,800
20	DVR card with Driver	PCI Board type(for 4 camera)	2	2	4	13,400	53,600
21	Hot Air Blower	Part No. : 0 601 94B 004 Power Input : 2000 W Temperature Range : 100° - 600° Airflow Rate : 350-550 L/min.	3	3	6	9,500	57,000

22	Softtouch Impact Tools	Impact Tool With Eversharp 110 punch-down tool a built-in combination hook/spudger for tracing and removing wires a new ergonomic soft-grip handle for better comfort and performance while helping to reduce hand fatigue. Equivalent to Harris D914S	2	2	4	18,500	74,000
23	Soldering iron	25 - 50W	15	15	30	1,950	58,500
24	Neon tester	500V	10	0	10	125	1,250
25	Cable jointing kit	11KV	2	2	4	18,500	74,000
26	Cable sniper	0-10mm	5	5	10	5,000	50,000
27	Carbide tip drill bit	(6,8,10mm)	5	5	10	1,150	11,500
28	Circlip plier	for electrical work	10	0	10	650	6,500
29	Combination pliers	150mm	50	30	80	375	30,000
30	Site cutting plier	150mm	30	30	60	355	21,300
31	Alien key (set)	Hex 1.5mm to 10mm set	0	2	2	750	1,500
32	Former	Equal span( set)	0	2	2	13,500	27,000
33	Former	Unqual span( set)	0	2	2	13,500	27,000
34	Wire gauge	Standard	5	5	10	11,500	115,000
35	Compactor	suitable for 2hp - 5hp induction motor rewinding	10	0	10	2,500	25,000
36	Crimping tool with die set.	4sqmm - 200sqmm	2	2	4	24,500	98,000
37	Curve cold chisel	1" dia x 800mm	10	0	10	2,500	25,000
38	De-soldering pump	Tip SRT-12)	5	5	10	4,500	45,000
39	Gang operated fuse	11KV (set of 3 nos)	2	1	3	10,500	31,500
40	Bus bar	200Amps	0	2	2	12,500	25,000
41	Lighting arrestor	11KV (set of 3 nos)	2	1	3	34,500	103,500
42	Power transformer accessories set	1. Buchholz relay 2 Bushing, 3 Explosion vent, 4 Tap changer, 5 Breather, 6 Conservator tank. 7 Magnetic oil gauge, 8 colling fins and fans, 9 Pressure release device)	1	1	2	110,000	220,000
43	Power transformer	HT = 11KV, LT = 415KV 50KVA outdoor type, ONAN cooling, DYN-11, DYN- 11, 3phase)	1	1	2	160,000	320,000
44	Digital Insulation resistance (IR) tester	Measurable up to 5000VAC	1	1	2	60,000	120,000
45	Digital Insulation resistance (IR) tester	Measurable up to 2500 VAC	1	1	2	28,000	56,000
46	Digital multimeter	Standard 3½ digit (2000 Counts) with digit height 28mm and function/units sign annunciators with terminal locking system Equivalent to Kusam Mecco, KM 6030	25	25	50	6,500	325,000
47	Analog multimeter	Standard	25	25	50	3,000	150,000
48	Digital ground tester	20 ohms, 200 ohms, 2000 ohms earthing voltage range	2	2	4	29,500	118,000
49	Inclinometer	standard size	5	5	10	15,500	155,000
50	Infrared Thermometer	Thermometer ( 0-300 degree)	1	2	3	18,500	55,500
51	Infrared Thermometer	Thermometer ( 0-800 degree)	2	2	4	23,500	94,000
52	Digital Clamp meter with power	Standard	0	10	10	29,500	295,000

*f* *h*

53	Energy Meter	Single phase /Anchor	0	5	5	9,500	47,500
54	Inverter	12VDC-230VAC	2	2	4	37,000	148,000
55	Lux meter	Standard	2	2	4	7,000	28,000
56	Switching mode power supply	DC Output 12[V],5[A]	2	2	4	22,000	88,000
57	Tacho meter	Contact type	5	5	10	9,000	90,000
58	Phase sequence	standard	2	0	2	4,800	9,600
59	Steel Cabinet	standard	4	10	14	21,050	294,700
60	Software	for siemens PLC OS : windows 7	1	1	2	168,500	337,000
61	PLC	Siemens CPU 224 relay output 14DI/10 DO	2	2	4	68,500	274,000
62	PLC accessory set	1. Cable (PC adapter) 1 pc. For PLC siemens to PC 2. Pin terminal (10 pcs. ) 3. Banana Jack (10pcs. )	4	4	8	65,000	520,000
63	Laptop computer	OS: windows 7, hard disk: more than 250 GB, CPU : Intel Core dual, LCD: 14"	4	6	10	36,500	365,000
64	PLC training model	One axis stage model for learning sequence control PLC:siemens CPU224 Input voltage : 220 VAC Motor :6W reversible motor 220V AC Relay : 2 for motor control Limit switch:4 Connect PLC terminal Push button switch DC 24V input 1, limit switch 4, Push button switch 2, terminal for motor control 4(CW, CCW drive)	1	0	1	194,500	194,500

2011 Total 7,630,199  
(Nu)

ANNEX4-3 List of Equipment

Purchase of equipment with operational budget or equipment accompanied by expert dispatch  
Exceeding ¥50,000 (per unit)

JFY	Budget	Item	Remarks	QTY	Unit Cost (Nu)	Destination				
2009										
	Operational budget (OB)	Printer	HP5200	1	94,395		TTI-K			
	OB	Printer	HP7100	1	44,500	Project				
	OB	Stabilizer		1	44,500	Project				
	OB	projector	epson	1	79,500	Project				
	OB	copy machine	Canon	1	233,600	Project				
	OB	Laptop computer	toshiba	1	48,500	Project				
	OB	Laptop computer	dell	1	56,695	Project				
	OB	Laptop computer	Sony	1	76,790	Project				
	OB	desktop	dell AO 760	1	61,190	DHR				
	OB	projector	epson	1	79,500		TTI-K			
	OB	scanner	HP3010	1	26,500		TTI-K			
	OB	earthtester		2	70,000		TTI-K	TTI-R		
	OB	computer soft	page maker	1	59,000	TPSD				
	OB	copy machine	sharp	1	133,000		TTI-K			
2010	OB	Earth tester		2	70,000				TTI-C	TTI-Ser
	OB	desktop computer	dell	2	39,500		TTI-K(2)			
	OB	Vedio recorder		1	49,500			TTI-R		
	OB	Vedio recorder		1	37,000	KIEE				
	OB	printing machine		1	240,000	TPSD				
	OB	laptop computer	toshiba	3	28,500		TTI-K (2)	TTI-R		
2011	OB	steel tubular pole	substation	1	37,000		TTI-K			
		laptop computer	dell	1	32,500	YETD				
		transformer	45KVA	1	95,000					
		DVD recorder	320GB HD	2	39,500		TTI-K			
	accompanied	desktop computer	compact	1	30,000		TTI-K			
	accompanied	PLC	seimence 224	6	35,000		TTI-K(6)			
	accompanied	PLC trainer	one axle	8	120,000		TTI-K((8)			
	accompanied	PLC trainer	elevator model	1	250,000		TTI-K			
	accompanied	PLCsoft	step 7 micro win	2	37,000		TTI-K	TTI-R		
	accompanied	laptop computer	dell vostro	4	30,000		TTI-K(2)	TTI-R(2)		
	OB	scanner	HP3160	1	41,500	VETD				
	OB	PLC soft		1	138,000		TTI-K			
2012	OB	laptop computer	inspironN503	2	32,500		TTI-K(2)			

*A*      *R*

ANNEX 5 Evaluation Grid

Evaluation Item	Evaluation Questions		Information/Data to be collected	Means of data collection	Data source							Place to be visited
	Main Questions	Sub-Questions			Document	Expert	MOLH (MOPJ)	KIEE	REEST/CE/CI/GE	Others	JICA Bhutan	
<b>Achievement and Impact on Process</b>												
Achievement	Inputs	Achievement of Inputs	Business aids Japanese doc	Document review	Project reports							
		Activities	Achievement of Activities	Progress of planned activities based on POM	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports						
	Outputs	Output 1 "Planning, implementation, monitoring and evaluation systems of DNE to deliver effective training is strengthened."	Indicators 1-1. Revision of training curriculum/material is considered by reference to the actual situation of TTEs. 1-2. Guideline and workflow of training management which can be commonly used in TTEs are developed. 1-3. Monitoring and Evaluation system for training delivery is developed. 1-4. MEE implemented and action plan for identified problems are developed. 1-5. Exchange of views with industries is conducted regularly. 1-6. Mid-term plan of training of instructors is developed.	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports							
			Observation									
		Output 2 "Capabilities of electrical courses of KIEE to provide training program is strengthened."	Indicators 2-1. KIEE meets its student quota continuously. 2-2. Over 80% of graduates of electrical course of KIEE are satisfied with 80% of training contents of KIEE. 2-3. Pass rate of students of electrical course of KIEE exceeds 80% in HQ-2 and exceeds 70% in HQ-3. 2-4. Lesson plan to provide effective training is developed.	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports							
			Observation									
	Output 3 "Capabilities of electrical instructors of TTEs are enhanced."	Indicators 3-1. TOT trainers have ability to develop and deliver training program for instructors. 3-2. Technical knowledge and skill of instructors is improved.	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports								
		Observation										
	Achievement of the Project Purpose	Project Purpose "Technical course of KIEE produces human resources who have necessary knowledge and skills based on institutions, and know-how which can be applied in the other TTEs accumulated."	Indicators 1. Average evaluation rate of employers in graduates of electrical course of KIEE exceeds average rate of expectation. 2. More than 70% of jobholders among graduates of electrical course of KIEE are employed half year after their graduation. 3. Satisfaction of participants of workshops to promote the activities/outputs of the project exceeds 4 in five-grade evaluation.	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports JICA record					IAE		
	Observation											
Implementation Process	Management System	How the progress of the project is monitored?	Monitoring system (what/ how often?) -Is result is reflected in the management of the project? -JICA, other regular meetings are held as needed and they work properly?	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports JICA record							
		Communication between Japanese experts and Bhutanese C/Ps	Communication between Japanese experts and Bhutanese C/Ps was appropriate? -Measures to solve problems were taken together?	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports							
	Communication between JICA (HQ & Bhutan office) and the Project	Communication between JICA and the Project was appropriate? (way of communication/ frequency/ advice to the revision of activities?)	Questionnaire/Interview									
	Coordination/Communication between the Project and other donors	Coordination/communication between the Project and other donors was appropriate?	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports								
	Ownership of C/Ps	"To what extent the Bhutanese C/Ps participated in the Project? Do they have ownership toward the Project?"	Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports								
	Others	Other issues in the implementation process		Document review Questionnaire/Interview	Project reports Experts' reports							
<b>Post evaluation criteria</b>												
Relevance	Necessity	Overall Goal and Project Purpose are relevant to the needs of the target areas?	The Project is in accordance with the needs of responding to the issue of employment of youth in the target areas?	Document review Questionnaire/Interview	Policy document Preliminary study & Mid-term review reports Project reports					IAE		
		Priority	Overall Goal and Project Purpose are relevant to National Development Policy?	Importance/Priority of TVET in National Development Plan	Document review Questionnaire/Interview	2001-2013 Other related policy document Preliminary study & Mid-term review reports Project reports Experts' reports						
	Appropriateness as a strategy	Overall Goal and Project Purpose are relevant to Japanese ODA policy and the JICA country assistance plan?	ODA policy JICA country assistance plan	Document review	Japanese ODA policy JICA country assistance plan for Bhutan							
		Project design was appropriate as a strategy to respond to the identified needs in TVET in the target areas?	"Project purpose and outputs are appropriate to respond to the identified needs in TVET?" -Selection of C/Ps, target areas and target group was appropriate?	Document review Questionnaire/Interview	Preliminary study report POM Experts' reports							
		Congestive advantage of Japan	Is there Japan's comparative advantage (e.g. skills, experience) in TVET?	Document review Questionnaire/Interview	Preliminary study & Mid-term review reports Project reports							

ANNEX 5 Evaluation Grid

Evaluation Item	Evaluation Questions		Information/Data to be collected	Means of data collection	Data source							
	Main Questions	Sub-Questions			Document	Expert	MOL/IRD-IR (AUS)	FGD	HEE, SI CE, CCE	Others	JICA Bhutan	Place to be visited
Effectiveness	The degree of achievement of Project Purpose	To what extent Project Purpose is likely to be achieved?	See "Achievement of the Project Purpose" under Achievement									
		Causal relationship between Outputs and Project Purpose	Project Purpose will be achieved as the results of Outputs?	Project reports Experts' reports								
		Important Assumption	Influence of Important Assumption from Outputs to Project Purpose "Trained staff, especially TOT/trainers remain working for EHRMC NIEE." "No major changes occur in educational policy and priority area of the Bhutan government on human resource development."	Document review Project reports Experts' reports								
		Other Promoting factors/constraints to the effectiveness	* Promoting factors for the achievement of Project Purpose * Constraints for the achievement of Project Purpose and how they were solved.	Document review Project reports Experts' reports								
Efficiency	Causal relationship between activities and Outputs	The degree of achievement of Outputs	Outputs are likely to be achieved by the end of the Project?	See "Achievement of the Outputs" under Achievement								
		Outputs will be produced as the results of activities?	Project reports Experts' reports									
		Important Assumption	Influence of Important Assumption from Activities to Outputs "Instructors of TTI are employed as planned."	Document review Project reports Experts' reports								
		Appropriateness of Inputs	* The quantity, quality and timing of the inputs were appropriate to achieve Outputs? * Inputs were sufficient to produce Outputs and achieve Project Purpose?	Document review Project reports Experts' reports								
		Promoting factors/constraints	* Japanese inputs (experts, equipment, training operational cost) * Human resource inputs (O/P, facility, equipment, operational cost)	Document review Project reports Experts' reports								
Impact	Overall Goal	Overall Goal will be achieved as the result of the Project?	Indicates if 80% of employees find graduates of electrical course of TTI support their jobs they are trained in? How many 20% of technicians among graduates of electrical course of TTI are employed half year after their graduation.	Document review Project reports Experts' reports						IAB		
		Are there any constraints to achieve Overall Goal?	Identification of constraints	Document review Project reports Experts' reports								
		Causal relationship between Overall Goal and Project Purpose	Is there any gap between Overall Goal and Project Purpose? Important assumption from Project Purpose to Overall Goal: major changes occur in educational policy and priority area of the Bhutan government on economic and social development.	Document review Project reports Experts' reports								
		Unexpected aspect	Are there any unexpected positive/negative impacts? Are there any unexpected changes due to the Project?	Document review Project reports Experts' reports								
Sustainability	Political aspect	Will the Bhutanese government sustain political aspect to strengthening TVET?	Government Policy	Document review Project reports Experts' reports								
		Do the Bhutanese government and concerned organizations have capacity and ownership to sustain TVET activities?	* Allocation plan of human resource * C/P's retention rate * C/P's ownership	Document review Project reports Experts' reports								
		Budget allocation	* Will MOL/IR allocate budget to sustain the Project outcome? (e.g. Holding reservation) * Plan of financial support from other donors	Document review Project reports Experts' reports								
		Technical aspect	Does/Will the C/Ps have technical skills and capacity to sustain the Project outcome by themselves? Utilization of the skills transferred by the Project	* Technical transfer * Training system * Monitoring * Maintenance of equipment Knowledge and skills provided by trainings or experts are fully utilized and sustained in daily work?	Document review Project reports Experts' reports							
		Others	Mechanism for scaling-up of the Project Is there any enough reference materials (e.g. graduation)? Continuing factors/constraints for sustainability The situation after the mid-term review	* Are project activities are technically and financially feasible? * Is there any enough reference materials (e.g. graduation, loan)? Identification of expected continuing factors/constraints * Public-Partnership Partnership (e.g. IAB) * Social Status of TVET * Communication between GHR and TTI	Document review Project reports Experts' reports						IAB	

① Target of questionnaire survey/interviews

ANNEX 6

List of Activities

Activities		Achievements
1-1	Formulate a working group for promoting collaboration between TTI and industry.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consultative meetings between DHR/TTIs and industries were held 3 times in Thimphu and Pheuntsholing. One preparatory meeting for IAB establishment was held in Thimphu in August 2012. A total of 76 participants gathered in the meetings.</li> <li>➤ For further strengthening the linkage between TTIs and industries, Institute Advisory Body (IAB) for the electrical sector was established in September 2012. The IAB meetings were held in Thimphu two times in September and November 2012. IAB is composed of 14 representatives from DHR, public corporations, companies of the electrical sector, TTI-K and TTI-R and TTI graduates, and its main purpose is to discuss concrete measures for strengthening quality of TVET.</li> </ul>
1-2	Conduct training needs assessment.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ For the purpose of revising curriculums, one training needs assessment was conducted for the electrical field in the southern region in September 2009.</li> <li>➤ Information related to labour demand and training needs was collected through a series of meetings with industries.</li> <li>➤ Needs assessments were conducted by dispatching Japanese and Thai experts and trainers to industrial areas in the southern region three times.</li> <li>➤ One tracer study of graduates of electrical course (2004-2010) including TTI-K was conducted and training needs were identified.</li> </ul>
1-3	Provide recommendations on curriculum/material development system based on	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ The Project proposed training contents of basic electricity based on CBT, which was reflected in the curriculum of NC-2 level.</li> </ul>

	the actual situation of TTIs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ After the first training course completed, the curriculum was reviewed.</li> <li>➤ The Project recommended using digitalized curriculums for encouraging a series of revisions.</li> <li>➤ The Project suggested revising the curriculum according to the capacity of each TTI including the number and the ability of trainers, facilities and equipment.</li> <li>➤ The Project also sent a proposal to TPSD on curriculum revision and supported curriculum revision/material development by providing printers.</li> <li>➤ The curriculum for NC-2 was reviewed by principals and trainers of TTI-K and TTI-R in September 2011.</li> </ul>
1-4	Review existing training management practices, compile and develop guideline and workflow of training management.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ With consultation from the project, different types of guidelines/manuals were developed as follows; <ol style="list-style-type: none"> <li>1) M&amp;E guideline</li> <li>2) Utilization of SMS guide</li> <li>3) Manual of SMS blast and data processing of SMS reply</li> <li>4) Manual for IMS</li> <li>5) Instructors' development strategy and guide</li> <li>6) TTI's web site maintenance guideline</li> <li>7) Guide for development of mid-term plan of training of trainers</li> <li>8) TOR of IT and training promotion committee at TTI</li> <li>9) TOR of IAB</li> <li>10) Guide for the PDCA practice aimed of improvement of training delivery and TTI management</li> </ol> </li> <li>➤ Frequently asked questions (FAQ) related to Competency Based Training (CBT) are under development.</li> </ul>



1-5	Develop monitoring and evaluation guideline.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Based on the lessons learned from pilot activities at TTI-K, M&amp;E guideline was developed by DHR staff in January 2012.</li> <li>➤ Through workshops to promote the activities/outputs of the Project, further consideration for the guideline was made by DHR staff, TTI principals and so forth.</li> </ul>
1-6	Conduct monitoring and evaluation based on the guideline.	M&E activities have been piloted at TTIs based on the guideline since August 2012.
1-7	Develop action plans for identified problems.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ The Project organized a one-day workshop promoting the implementation of M&amp;E system at TTIs four times in June –August 2012. The workshop was attended by 126 participants including principals, trainers and other staff of TTIs. The Project provided the guidance required for problem-solving through the workshop and made a guideline for developing action plans for identified problems.</li> </ul>
1-8	Hold workshop to promote the activities/outputs of the project.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ The Project activities and outputs were presented at the workshop on management of TVET, which was conducted by DHR in November 2010.</li> <li>➤ The Project activities and outputs were presented at the preparatory meeting of TVET conference, which was conducted by DHR and was attended by principals of TTIs in January 2011.</li> <li>➤ The Project activities and outputs on “M&amp;E” and “instructor development”, which were based on the lessons learnt from pilot activities, were shared with participants (representatives from MoLHR departments and principals at TTIs) at the workshop jointly conducted by the Project and DANIDA in February 2012. The workshop was effective in deepening the understanding of M&amp;E implementation, and the M&amp;E guideline was highly evaluated by the participants in terms of its</li> </ul>

		effectiveness and feasibility.
1-9	Develop mid-term plan of training of instructors.	In order to facilitate development of the mid-term plan of TOT, the Project prepared a guide for development of the plan and circulated to all the TTIs. The Project is currently waiting for information on training needs from each TTI, and the mid-term plan is to be completed by the end of February 2013.
2-1	Develop lesson plans to provide effective training.	With technical support from Japanese experts, lesson plans for training modules for electrical courses of TTI-K have been developed.
2-2	Advocacy and promotion of electrical course of KIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Website was officially launched at TTI-K in 2009 and the framework of information was defined. The information is as follows; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advocacy of TVET</li> <li>- Comments from trainees, community and industry</li> <li>- Curriculum</li> <li>- Employment service</li> <li>- Tracer study of TTI graduates</li> </ul> </li> <li>➤ TTI-K website was upgraded in 2012. Further, the integration of mobile network system and internet made it possible to manage and maintain the training materials, tools and equipment IMS online.</li> <li>➤ The Project assisted conducting convocation for TTIs including TTI-K (for graduates of 2004-2010 batches) in October 2012. The graduates had an audience with King of Bhutan and it was reported in local newspapers.</li> </ul>
2-3	Conduct pilot course in electrical at KIEE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pilot course for NC-2 level (competency based training) started in August 2010 and in the following year pilot course for NC-3 level started for trainees who completed NC-2 course. The number of trainees who completed and who are currently enrolled in each course is shown in Table 1.</li> </ul>

		Table 1 The number of trainees completed pilot course*				
		Quota of trainees	Number of enrolled trainees	Male	Female	
		2009	120	113	77	36
		2010	120	107	84	25
		2011	120	126	94	32
		2012	120	129	90	29
		*each course starts in August and ends in June. Source: Project report				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ In implementing pilot courses, the Project developed 14 performance indicators<sup>1</sup> to see the progress of pilot courses. In addition, the Project assisted in expanding training space (+136 m<sup>2</sup>) and will provide necessary training equipment in March 2013.</li> </ul>				
2-4	Conduct monitoring and evaluation and feedback the results to the related organizations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ The Project conducted self- evaluation of trainees, training evaluation by trainees (e.g. trainers, institute management, training environment and programs).</li> <li>➤ M&amp;E were conducted using a monitoring chart in order to find out disparity in training hours between planned and actual, and in order for trainers to record problems and issues that arise during the training implementation.</li> <li>➤ Employment status monitoring was conducted for the graduates (2010<sup>th</sup> batch and 2012<sup>th</sup> batch)</li> </ul>				

<sup>1</sup> 14 performance indicators include 1) training target is to produce more NC passers, 2) 80% of the employers find that trainees can perform their jobs after training, 3) detailed training schedule is planned, 4) appropriate training venue (lecture room, workshop) according to the purpose of training is planned, 5) double assignment of trainer per batch (35 trainees) is recommended, 6) lesson plan for each training hour is prepared by the designated trainer, 7) as per the lesson plan, teaching materials are developed and pooled together through intranet within TTI-K, 8) equipment and tools are well prepared, 9) self (trainees) assessment is implemented, 10) progress of each trainees is monitored by a trainer during all session of practical trainings, 11) process check is enhanced, 12) recording irrespective of whether there is a disparity between the plan and the actual implementation, 13) monitoring graduates through TTI-K web site, and 14) establishing various committees.

		through web-based SMS system.																																				
2-5	Develop Resource (materials & equipment) management system.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Database for managing training equipment was introduced at TTI-K in 2011 and its manual was also developed.</li> <li>➤ Based on the above database, IMS, which can be used at TTIs, was developed in December 2012.</li> <li>➤ To disseminate IMS, one training was conducted for trainers of TTI-K on its use in February 2012. Data entry by trainers has been started already.</li> <li>➤ To disseminate the system in other TTIs, training was conducted in January 2013 for TTIs' staff, who is in charge of equipment management.</li> </ul>																																				
3-1	Train TOT trainers in electrical course.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ In-country TOT training was carried out 48 times (as of January 2013) and a total of 230 TOT trainers participated. In principle, the Project conducts a six-day TOT training course twice a month.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Table 2 In-country TOT</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th># of training</th> <th># of participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Industrial wiring</td> <td>10</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>PLC</td> <td>12</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Motor maintenance</td> <td>5</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Transformer maintenance</td> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Trouble shooting</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Basic electronics</td> <td>3</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Teaching material development</td> <td>5</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Security and communication system</td> <td>2</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>House wiring</td> <td>1</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Curriculum development</td> <td>1</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Equipment data base</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Source: Project document</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Candidates of TOT trainers were identified and developed through TOT training.</li> <li>➤ Electrical trainers participated in TOT training in Thailand with support from Department of Skills Development (DSD). 26 trainers were trained as</li> </ul>		# of training	# of participants	Industrial wiring	10	47	PLC	12	45	Motor maintenance	5	34	Transformer maintenance	3	12	Trouble shooting	5	15	Basic electronics	3	11	Teaching material development	5	29	Security and communication system	2	8	House wiring	1	14	Curriculum development	1	12	Equipment data base	1	3
	# of training	# of participants																																				
Industrial wiring	10	47																																				
PLC	12	45																																				
Motor maintenance	5	34																																				
Transformer maintenance	3	12																																				
Trouble shooting	5	15																																				
Basic electronics	3	11																																				
Teaching material development	5	29																																				
Security and communication system	2	8																																				
House wiring	1	14																																				
Curriculum development	1	12																																				
Equipment data base	1	3																																				

		<p>of the terminal evaluation.</p> <p>➤ 5 TOT trainers were developed in the following areas shown in Table 3.</p> <p style="text-align: center;">Table 3: TOT trainers and specialty</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Subject</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PLC</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Motor maintenance</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Industrial wiring</td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transformer maintenance</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trouble shooting</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td>Security and communication system</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Source: Project document</p> <p>➤ For further capacity building, the Project dispatched 2 electrical trainers (TTI-K, TTI-R) to Pheuntsholing in January 2013 for conducting a two-week in-service training for employees of local companies. 10 electricians (10 companies) participated in the training.</p>	Subject	A	B	C	D	E	PLC			●			Motor maintenance	●			●		Industrial wiring		●				Transformer maintenance	●			●		Trouble shooting					●	Security and communication system				●	
Subject	A	B	C	D	E																																							
PLC			●																																									
Motor maintenance	●			●																																								
Industrial wiring		●																																										
Transformer maintenance	●			●																																								
Trouble shooting					●																																							
Security and communication system				●																																								
3-2	Conduct cascade training by TOT trainers.	19 out of 48 TOTs mentioned in Activity 3-1 were planned and conducted at TTI-K by TOT trainers. 4 cascade training were conducted at other TTIs (TTI-R, TTI-C, TTI-Ser).																																										
3-3	Develop guideline on training of instructors.	<p>➤ “Trainers’ development strategy and guide” was developed based on Training TOT trainers and the third country training in Thailand.</p> <p>➤ The above guide was verified in other TTIs such as TTI-S, TTI-T and TTI-R for dissemination. The Project assisted in conducting pilot training of TOT trainers in other courses based on the draft guideline, and got the feedback from each TTI.</p>																																										
3-4	Evaluate the training conducted by the TOT trainers.	➤ Training evaluation has been conducted for each training. Trainers, who receive the training, evaluate topic coverage and session delivery of																																										

TOT training (five-grade evaluation) and give overall rating for trainers (ten-grade evaluation).

- Self-evaluation before and after TOT was conducted by trainers. Table 4 shows the results.

Table 4 Self-evaluation<sup>2</sup> before and after TOT

Subject	Before TOT	After TOT
Industrial wiring	2.2	3.9
PLC	1.3	3.7
Motor maintenance	2.1	4.4
Transformer maintenance	2.8	4.6
Basic electronics	2.3	4.2
Security and communication system	1.6	4.1

Source: Project Document

- Objective assessment tools were developed in the areas of basic electronics, industrial wiring and PLC in order to examine and monitor improvement of trainers' capabilities, which made it possible to start objective assessment for trainers.

Table 5

Scores of Objective Assessment on Instructors in Electrical Courses

	Assesment Subjects			
	Industrial Wiring			PLC
Instruct	2011	2012	2013	2013
A	98	128	167	42.5
B	98	124	155	63.2
C	—	—	165	67.7
D	98	124	163	48.5
E	—	—	155	63.9
F	—	—	161	69.5
G	—	—	184	60.4
H	80	—	153	57.2
I	—	—	161	49.4
J	—	—	161	62.5
K	85	—	162	65.7
L	78	105	—	—
M	84	110	—	—
N	124	—	—	—
O	122	—	—	—

\* Acceptable line is above 120 on Industrial Wiring

\*\* Acceptable line is above 60.0 on PLC

Source: Project Document

<sup>2</sup> Criteria for the ability level as instructor: 1: Insignificant instruction experience, 2: Able to give instruction if provided support, 3: Able to give instruction unsupervised, 4: Able to give instruction satisfactorily although not to improve the instruction, 5: Able to give instruction satisfactorily and improve and can train other instructors

