

### 3. 事業事前評価表

#### 事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 20 年 4 月 10 日

担当部・課：産業開発部

資源・エネルギーグループ

電力・エネルギー課

<p>1. 案件名 タンザニア国効率的な送配電システムのための能力開発プロジェクト</p>
<p>2. 協力概要</p> <p>(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述          タンザニア電力供給公社（TANESCO）はタンザニア国（以下「タ」国）の電力供給を中心的に担っているが、過去 10 年間の急進的な民営化計画により、新規人材確保が停滞し、十分な研修と設備投資が行われなかったため、既存設備は老朽化し過負荷となった結果、電力供給信頼度は劣悪な状況である。このような背景のもと本プロジェクトは、①内部人材育成方針・プログラム作成、②カリキュラム・シラバス・教材作成、③トレーナー養成、④設備維持管理体制や職場ニーズに合致したトレーニング実施、にわたる一連の活動を行い、TANESCO 自前の内部研修機能を整備し、人材育成を行うことで電力供給信頼度を改善しようとするものである。</p> <p>(2) 協力期間:2008 年 10 月～2013 年 9 月（5 年間）</p> <p>(3) 協力総額（日本側）：約 4.9 億円</p> <p>(4) 協力相手先機関タンザニア電力供給公社（TANESCO）</p> <p>(5) 国内協力機関（未定）</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模、等</p> <p>＜直接裨益者＞          TANESCO・送配電部門職員 約 2100 人（管理職、技術者）</p> <p>＜間接裨益者＞          首都圏を含む既存電化都市・村落住民 約 70 万世帯</p>
<p>3. 協力の必要性・位置付け</p> <p>(1) 現状及び問題点          「タ」国の産業・経済の中心地であるダルエスサラーム市（人口250万人）及び地方都市部は、近年の経済発展と人口増加に伴い電力需要が著しく増加しており（全国系統ピーク電力需要は2007年12月の実績値で630MW）、都市部における電力の安定供給は「タ」国の社会経済活動の発展の必須条件となっている。しかし、「タ」国における電力供給を担うタンザニア電力供給公社（TANESCO）では、政府により分割民営化の方針が打ち出された1990年代後半から約10年間は、既存設備の維持管理・増強・更新と新規設備に対する投資が行なわれず、経験のある優秀な人材がTANESCOを去り、職員研修もほとんど行なわれてこなかった。このため施設は老朽化する一方であり、増加する需要に対応するために各変電所の機器類は慢性的な過負荷状態が続き、また配電設備は保守管理が不十分なために停電が頻発しており、社会経済の諸活動の大きな障害に</p>

なっている。

また、民営化を目指し、外国コンサルタントが TANESCO の経営を担った時期（2000-2006 年）もあったが所期の目的を達成できず、電気料金収入は支出の 60%程度に留まるなど、赤字財務体質は改善されていない。こうした事情から、2006 年に「タ」国政府は、TANESCO 民営化については時期尚早と当面の棚上げを決定し、民間コンサルタントとのマネージメント契約の延長は行わなかった。2006 年 12 月に就任した新しい TANESCO 経営陣は、TANESCO 再建と電力供給信頼度向上のために人材育成は必要不可欠とし、Training Policy を作成するなど、研修のあり方を見直し、社内の人材育成に力を入れていく姿勢を示している。世銀をはじめとする他ドナーは既存送配電設備の更新・増強に対する支援を行なっているが、人材育成についてはいまだ不十分な部分が多い。特にこの 10 年で多くの人材が TANESCO を去り、また新規採用もまったく行われてこなかったことから、人材育成は大きな課題となっている。

## （2） 相手国政府国家政策上の位置付け

「タ」国経済における主な問題点を要約すると、国内市場の狭小さ、歪んだ開放経済、貿易依存度の高さ、慢性的国際収支の赤字、政府部門の肥大と財政赤字、強い規制・統制と脆弱な行政能力、援助依存等が挙げられる。近年比較的安定した経済成長を続けてはいるが、これらの問題克服は容易ではなく、一人当たりの GNI が 290 ドル（2003 年 World Bank Atlas）という水準にあり、依然として貧困削減が最大の国家課題となっている。

以上の状況を踏まえ、「タ」国政府は、長期開発計画として「THE TANZANIA DEVELOPMENT VISION 2025」（1998 年）と、3 カ年計画として貧困削減戦略書（PRSP）（2000 年）を策定し、2001 年より PRSP に基づく貧困削減への取り組みを本格的に開始した。しかし、この取り組みは基礎教育分野においては就学率の向上など一定の成果を得たものの、所得貧困の削減等の当初目標の達成には至らなかったため、引き続き新たな貧困削減戦略として「成長と貧困削減のための国家戦略;National Strategy of Growth and Reduction of Poverty (NSGRP)」（2005 年）を策定した。従来の PRSP は、保健医療・教育等、優先セクターを特定し貧困層への直接的裨益を目指したが、NSGRP は貧困削減の方針は堅持しつつ、加えて成長への取り組みにも重点を置く方向にある。具体的には、従来のセクター特定の方針は取らず、①成長と所得貧困の削減、②生活の質の改善と社会福祉、③良い統治及び説明責任、の 3 クラスターに大別した戦略内容となっている。本プロジェクトは人的資源開発による電力供給の改善という基礎的インフラ整備により、上記クラスター①②に資するものであり、優先度は高いといえる。

エネルギーセクターにおいては、タンザニア政府は①新規エネルギー資源(天然ガス、油田)の探査・開発、②火力発電所の新設、③送配電網の拡充とパワープールへの接続、及び④農村部における小規模電化を推進しており、本プロジェクトは③に対応するものである。

## （3） 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け（プログラムにおける位置付け）

我が国は「タ」国を DAC 新開発戦略の重点支援国と位置付けており、支援の上位目標を「安定

的な経済成長と貧困削減の好循環の形成・促進」と位置づけ、安定的な経済成長の源泉となる基盤を整備するとともに、成長の恩恵が国全体の貧困削減につながるよう支援を行っていくこととしている。このため、我が国の対「タ」国援助重点分野は、生産性向上・競争力強化のための支援として、①約3分の2の生計を支え成長と貧困削減の両面に深く関わる農業分野、②成長の基盤であり、民間投資の呼び水ともなるインフラ整備等、に焦点があてられている。本プロジェクトは、このインフラ整備に貢献するものとして位置づけられる。

また、同国別援助計画では基礎インフラ開発として、運輸・交通輸送システム、給水システムとともに安定的な電力供給の確立が必要と分析しており、首都・地方都市における送配電網整備を実施すると共に、送配電網の維持管理強化を支援していく旨、述べている。本計画を実現するために、無償資金協力「オイスターベイ送配電施設強化計画」や、有償資金協力で今後送配電網設備を推進する一方で、本プロジェクトにより送配電網の維持管理能力強化を図るものである。

#### 4. 協力の枠組み

##### (1) 協力の目標（アウトカム）

###### 1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

###### 【プロジェクト目標】

<送配電システムにおける、計画、運用、維持管理に関する能力が強化される。>

###### 【指標】

- ◆ 所属長による研修受講者の能力向上の度合いに関する評価
- ◆ 送配電システムの運用状況を表す数値（停電回数・時間、電圧、周波数変動、電力設備稼働率）

###### 2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

###### 【上位目標】

<電力供給の効率性と信頼度が改善される。>

###### 【指標】

- ◆ 電力供給の質が向上し、TANESCO の顧客が電力供給に満足する
- ◆ 電力供給の効率改善により TANESCO の財務状況が堅実になる

##### (2) 成果（アウトプット）と活動

###### 1) アウトプット、そのための活動、指標・目標値

###### 成果1:

送配電システムに関する内部人材育成方針とプログラムが作成される。

###### 【活動】

- 1-1. 人材育成方針とプログラムを協議するための、内部諮問ワークショップを開催する。
- 1-2. 内部人材育成方針（案）とプログラム（案）を作成支援する。

###### 【指標】

◆ 内部人材育成方針（案）と研修プログラム（案）の内容と質

成果 2：

送配電システムの保守管理に関する内部研修体制が整備される。

【活動】

- 2-1. 内部諮問ワークショップを通じ、技術改善計画を作成する。
- 2-2. トレーナー研修、電工職と技能者向け研修に必要な、研修カリキュラム、研修シラバス、研修マニュアルと研修用教科書を作成する。
- 2-3. 研修施設の整備計画を作成する。
- 2-4. トレーナー研修、電工職と技能者向け研修を実施する。
- 2-5. トレーナー研修、電工職と技能者向け研修の受講者に資格試験と修了試験を実施する。
- 2-6. 新規採用エンジニアも含め送配電エンジニアに対し、職場研修を実施する。
- 2-7. 電工職、技能者、エンジニア向けのマニュアルを作成する。
- 2-8. 効率性と信頼度改善のため、電工職、技能者、エンジニアを支援する。
- 2-9. 中核エンジニア向けのマニュアルを作成し、さらに中核エンジニアを育成する。

【指標】

- ◆ 資格や認定を受けたトレーナーと研修生の数
- ◆ エンジニアによって提案された技術改善手法の数と内容

成果 3：

送配電システムの計画・運用に関する内部研修体制が整備される。

【活動】

- 3-1. 電力系統解析・計画、及び給電のための技術改善計画を作成する。
- 3-2. エンジニアのための職場研修計画を作成する。
- 3-3. 職場研修向けの研修マニュアルと研修用教科書を作成する。
- 3-4. エンジニア向けの職場研修を実施する。
- 3-5. 中核エンジニア向けのマニュアルを作成し、さらに中核エンジニアを育成する。
- 3-6. 効率性と信頼度改善のためのワークショップを実施する。

【指標】

- ◆ TANESCO 自身の技術的課題を反映した改善計画の数
- ◆ 電力供給コスト

成果 4：

電力供給における効率性と信頼度改善のため、総合的品質管理(TQM)手法\*を導入する仕組みが確立される。

【活動】

- 4-1. TANESCO 経営陣対象の TQM 導入ワークショップを実施する。
- 4-2. 内部諮問ワークショップを通じ、TQM の導入や活用計画を作成する。
- 4-3. 選定された部門やユニットのマネージャーに対し、TQM ワークショップを実施する。
- 4-4. 選定された部門やユニットにおいて、TQM 活動を実行する。
- 4-5. ファシリテーターを育成するために必要な研修カリキュラム、研修シラバス、研修教材を作成する。

4-6. TQM ワークショップのためのファシリテーターを育成する。

4-7. TQM 活動の成果をモニタリング・評価する。

注\*：総合的品質管理（Total Quality Management：TQM）は、マネジメントの一手法であり、組織上層部のリーダーシップの下、業務効率改善等への全社的な取り組みを通じて、顧客が満足する品質やサービスを提供することを目的としている。

**【指標】**

- ◆ TQM 研修と活動に向けた参加と期待の度合い
- ◆ TQM 活動の成果として提案された改善策の数

**(3) 投入（インプット）**

**1) 日本側**

**①長期専門家**

- ◆ チーフアドバイザー/電力訓練
- ◆ 業務調整/ 研修機能強化

**②短期専門家\***

- ◆ 送配電技術/研修計画
- ◆ 配電計画
- ◆ 系統解析
- ◆ 給電指令
- ◆ 変電設備
- ◆ 送電設備
- ◆ 業務効率改善（TQM）

注\*：プロジェクトの効果的な実施に必要と判断された場合は、他分野の短期専門家も派遣予定。

**③供与機材**

機材投入分野は暫定的に以下のとおり。詳細はプロジェクトの中で協議する。

- a) 研修用機材（保守点検用計測器、講義・事務用機材、系統解析ソフト等）

**④研修員受け入れ**

- a) カウンターパート研修（一部集団研修プログラムへの参加可能性もあり）
- b) 第三国研修（必要に応じ）

**① タンザニア国側**

- ◆ Joint Coordinating Committee（議長：TANESCO Managing Director）
- ◆ Working Group（議長：Manpower Development and Training Manager of Human Resources Dept.）
- ◆ Task Members（関係部署のPrincipal Engineer等を中心とした実際に日本人専門家とともに、活動を行っていくメンバー達）
- ◆ プロジェクトのための執務室と設備
- ◆ ローカルコスト

**(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）**

- ①前提条件： ・タスク・メンバーが任命され、ワーキング・グループが形成される。

- ・プロジェクトに必要な予算や事務所、施設が割り当てられる。

②外部条件：

- 成果達成～
- ・研修を受けたトレーナーがそれぞれの研修を継続する。
  - ・内部資格や内部認定向けの報奨制度が設立され、適用される。
  - ・研修を受けたマネージャーが、職場スタッフと共に TOM 活動を実践する。
- 目標達成～
- ・事業実施計画が適切に実行される。
  - ・十分な資金が確保される。
  - ・他の援助パートナーによって予定されている支援を獲得する。
- 上位目標達成～
- ・「タ」国の電力分野において、急激な政策変更が起こらない。
  - ・増加する電力需要に応えるための十分な投資が行なわれる。

5. 評価5項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と総合的に判断される。

(1) 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- ◆ 本プロジェクト内容は、TANESCO 送配電部門の人材育成に資する内部研修体制を整備することであり、これにより既存設備の持続的維持管理と適正な設備計画が可能となり、停電や低電圧の軽減という TANESCO 電力供給対象地域や社会のニーズに合致している。
- ◆ 本プロジェクトは、タンザニア国の「成長と貧困削減のための国家戦略（2005年）」の優先事項である、基礎的インフラ整備による生活環境改善と生計の向上に資するものであり、また、我が国の援助方針や JICA 国別事業実施計画での重要課題に一致するため、本プロジェクトの優先度は高いといえる。
- ◆ 「タ」国経済活動の基盤となる安定的な電力供給のためには、電力設備の更新・新設のほか、設備の維持管理能力強化が必要である。世銀を初めとするドナーは、送配電網の更新・増強を支援しているが、これまで保守管理が適正に行われてこなかったため、ロスも多く停電も頻発していた。したがって、本プロジェクトによる TANESCO の送配電部門の人材育成（特に維持管理に係る）は、過去に我が国が「タ」国にて実施してきた電力セクター支援経験の蓄積を活用できるだけでなく、他ドナー支援との相互補完による相乗効果が期待できるため、実施意義が高いと言える。

(2) 有効性

本プロジェクトは、以下の理由から有効性が見込まれる。

- ◆ プロジェクト目標は、TANESCO 及びエネルギー鉱物資源省（MEM）との協議を経たものである。本プロジェクトは、送配電系統という電気事業の一部門において、①内部人材育成方針やプログラムという内部人材の育成方針や方策の明確化、②設備維持管理に携わる技術者のレベル別研修体制整備、③解析・計画を担う人材の能力強化、④業務改善の一手法としての TOM の活用、という4つのアウトプットの達成過程を通じて、プロジェクト目標へと到達することを意図しており、目標達成の道筋は明確である。

◆ プロジェクト目標に至るまでの主要な外部条件としては、次の4点があげられるが、以下の理由により、現時点ではこれらの充足には問題がないと見込まれる。

- ① 他の援助パートナーによって予定されている支援を獲得すること
- ② 人材育成に必要な資金が適宜投入されること
- ③ 内部資格や内部認定向けの報奨制度が設立され、適用される、
- ④ 研修を受けたマネージャーが、職場スタッフを巻き込んでTQM活動を実践すること

①については、既に世銀が送配電網の設備更新・増強の支援（Tanzania Energy Development and Access Expansion Project-送配電部門に約86百万ドル）を開始しており、さらに米国 Millennium Challenge Corporation も同様に電力設備更新への資金援助（206百万ドル）を表明している。

②については、TANESCO 人材開発部で既に人材育成・研修用予算を計上しており（3百万ドル、2008年）、今後も社の方針として人材育成予算の計上を計画している。

③TANESCO では、社内人材のインセンティブを引き出すような資格制度と結びついた研修体制を構築したいと考えており、その確立に向けて関係機関との協議や情報収集を既に開始している。

④については、関連活動として TANESCO 経営陣対象のTQMワークショップの実施を計画しており、これによりTQMへの全社的理解と取り組みへの下地が出来、TQMのパイロット導入ユニットとして選定されたマネージャーが、孤立することなくスタッフとともにTQM活動を職場で実践していける社内体制が整えられる。

### （3） 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

◆ 本プロジェクトは、既存の設備・機材・人材を最大限に活用することとしており、例えば現地の事情に通じた現地研修機関（VETA等）との連携も視野に入れている。また、他ドナー（世銀、SIDA、Norway等）の協力を得ることで、コスト的に効率的かつ効果的な業務実施が見込まれる。

◆ 本プロジェクトでは、長期専門家（滞在型）の活動を通じて、内部人材育成方針やプログラムの作成支援を行い、各々の研修ニーズを確認しながら、短期専門家を投入する計画となっている。

### （4） インパクト

本プロジェクトは、以下のようなインパクトの発現が予測できる。

◆ 全国に亘る送配電系統設備（特に配電）の維持管理を行なう人材育成体制を整備するため、トレーナーの育成から始めており、内部的波及効果を十分期待できる。また維持管理の人材が育成されることで、効率性の改善と電力供給の質の向上がなされ、一般の人々の生活

条件や産業の発展に大きな波及効果を期待できると思われる。

- ◆ プロジェクト目標達成から上位目標に至るまでの外部条件は、次の2点があげられるが、以下の理由により、現時点ではこれらが満たされる可能性は高いと見込まれる。

- ①急激な政策変更が起こらない
- ②増加する電力需要に応えるための十分な投資が行なわれる

①については、現在エネルギー・鉱物資源省（MEM）が中心となって新しく作成している PSMP (Power Supply Master Plan) でも電力セクターの人材育成が重点課題として取り上げられており、TANESCO、MEM ともに人材育成重視の姿勢は今後も堅持されていくものと考えられる。

②については、増加需要に応えるための投資としては、送配電網整備については引き続き世銀等の他ドナー支援が期待でき、また電源開発については、民間資金導入が促進される傾向にあり、今後も IPP による開発可能性が見込まれる。

#### （5） 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性の見込みは、以下のように予測できる。

- ◆ 2006年12月に就任した新経営陣の下、Training Policy を作成するなど社内人材育成を重視しており、人材開発部を中心にそのための予算計上に十分な対策が立てられているため、プロジェクト目標達成に必要な財源の継続的な確保が見込まれる。
- ◆ かつて電気事業改革が進められていた際に、人材を削減すると共に、新規採用を見合わせており、この10年間人材育成をほとんど実施してこなかった経緯があり、組織的には中間技術者が少なく技術者の高齢化が心配されるが、TANESCO では新規採用等による増員と適切な人材配置を目指している。
- ◆ 送配電に関する技術については、TANESCO 内部の技術者が選抜により育成され研修トレーナーとなる、または中核エンジニアの育成により職場での技術継承がなされる、等の社内における技術普及メカニズムが本プロジェクトには取り込まれており、実施終了後もこのメカニズムを維持できる可能性は高い。

#### 6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

電力供給の停滞は、密集した都市部に居住する貧困層を含め、「タ」国国内の社会経済の諸活動に大きな影響を及ぼしている。ダルエスサラームや地方都市などへの電力の安定供給にインパクトを持ち得る本協力は、貧困層に対して間接的な波及効果が考えられる。

#### 7. 過去の類似案件からの教訓の活用



「タ」国における類似案件としては、JICAは「ダルエスサラーム電力配電設備維持管理計画；DAMP（1996-99）」（後に「DAMP」からスワヒリ語の「KAUDA」に名称変更）を実施している。このプロジェクトでは、現場に根差した実務的研修と社内人材をトレーナーとして育成することの重要性を示した。このプロジェクトにより育った技術者は、現在もダルエスサラーム近郊の設備維持管理チームの主力や KAUDA の研修トレーナーとして活躍しており、本プロジェクトにおいてもこうしたリソースの有効活用を考慮している。

また、他国における類似プロジェクトとしては、「ベトナム国電力技術者養成プロジェクト（2001-06）」があげられる。このプロジェクトでは、電力公社との連携により、研修トレーナー候補の C/P（電力短期大学の教員）に対し、現地駐在研修により電力設備の運転・保守の実情を学び現場経験の不足を補う機会を提供した。この経験から、研修トレーナーには、相応の現場経験が必要であり、研修と現場の保守管理体制は常にリンクすべきであることが認識される。本プロジェクトにおいても、教材、シラバス、カリキュラム作り等の研修体制整備においては、定期的に現場ニーズを的確に把握し、それを個々の研修内容に反映させるような体制を構築することを考慮している。

#### 8. 今後の評価計画

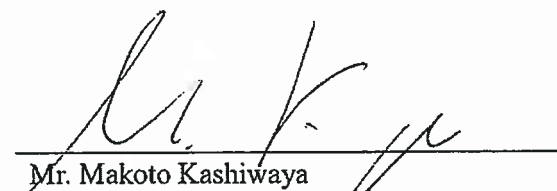
- ◆ 中間評価： プロジェクト開始から 2.5 年後を目処に実施する。（2011 年 3 月頃）
- ◆ 終了時評価： プロジェクト終了の半年前を目処に実施する。（2013 年 4 月頃）
- ◆ 事後評価調査： プロジェクト終了後 3～5 年後を目処に実施する。

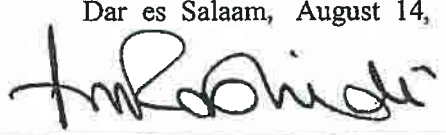
**RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA  
ON  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
IN  
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT OF EFFICIENT  
DISTRIBUTION AND TRANSMISSION SYSTEMS**

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") had a series of discussions with the Tanzanian authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Government of the United Republic of Tanzania for the successful implementation of "the Project for Capacity Development of Efficient Distribution and Transmission Systems" in the United Republic of Tanzania.


As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the United Republic of Tanzania, signed in Dar es Salaam on November 2, 2004 (hereinafter referred to as "the Agreement"), JICA and the Tanzanian authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Dar es Salaam, August 14, 2008

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Makoto Kashiwaya  
Resident Representative  
Japan International Cooperation Agency  
Tanzania Office

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Idris M. Rashidi  
Managing Director  
Tanzania Electric Supply Company LTD.

Witness:

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Bashir J. Mrindoko  
Commissioner for Energy and Petroleum  
Affairs  
Ministry of Energy and Minerals  
United Republic of Tanzania

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

1. The Government of the United Republic of Tanzania will implement the Project for Capacity Development of Efficient Distribution and Transmission Systems (hereinafter referred to as “the Project”) in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the summary given in Appendix I.

### II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of Japan, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

#### 1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will assign Japanese experts to the Project as listed in Appendix II hereof. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the said experts.

#### 2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in Appendix III here of. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the Equipment.

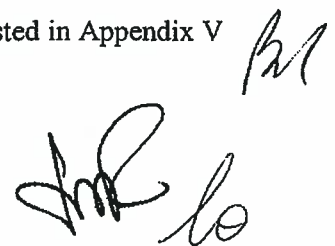
#### 3. TRAINING OF TANZANIAN PERSONNEL IN JAPAN OR THIRD COUNTRIES

JICA will receive the Tanzanian personnel concerned with the Project for technical training in Japan and/or third countries. The provision of Article III of the Agreement will be applied to the training.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are three distinct marks: a large signature that appears to be 'JICA', a smaller signature that appears to be 'Pal', and another mark that appears to be 'ho'.

### III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

1. The Government of the United Republic of Tanzania will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the United Republic of Tanzania will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Tanzanian nationals as a result of the Project contribute to the economic and social development of the United Republic of Tanzania.
3. In accordance with the provisions of Article V of the Agreement, the Government of the United Republic of Tanzania will grant privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts specified in II-1 above and their families as well.
4. In accordance with the provisions of Article IV and VII of the Agreement, the Government of the United Republic of Tanzania will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under Appendix III hereof and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts specified in Appendix II hereof.
5. The Government of the United Republic of Tanzania will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Tanzanian personnel from technical training in Japan and/or third countries are utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the United Republic of Tanzania will assign Tanzanian counterpart personnel and provide administrative personnel as listed in Appendix IV hereof.
7. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of the United Republic of Tanzania will provide the buildings and facilities as listed in Appendix V


Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are two distinct signatures, one appearing to be 'JML' and another 'lo', along with some other scribbles.

hereof.

8. In accordance with the laws and regulations in force in the United Republic of Tanzania, the Government of the United Republic of Tanzania will take necessary measures to supply or to replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA specified in II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the United Republic of Tanzania, the Government of the United Republic of Tanzania will take necessary measures to meet the running expenses for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Senior Manager of Human Resources Department of Tanzania Electric Supply Company LTD (TANESCO) will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Manpower Development and Training Manager of Human Resources Department of TANESCO will bear the direct responsibility for managing and implementing the Project.
3. Japanese experts will provide necessary recommendations and advice to the Senior Manager and the Manpower Development and Training Manager of Human Resources Department on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC"), Working Group (hereinafter referred to as "WG"), and Task Members (hereinafter referred to as "TM") will be established. Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to them. The functions and members of the JCC, WG, and TM are described in Appendix IV hereof.
5. Project Implementation Structure is shown in Appendix V.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are three distinct marks: a large signature that appears to be 'JMR', a smaller signature that appears to be 'lo', and a set of initials 'BM' located above the other two.

## **V. JOINT EVALUATION**

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and TANESCO at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

## **VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS**

In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the Government of the United Republic of Tanzania undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the United Republic of Tanzania except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

## **VII. MUTUAL CONSULTATION**

There will be mutual consultation between JICA and the Government of the United Republic of Tanzania on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

## **VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT**

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the United Republic of Tanzania, the Government of the United Republic of Tanzania will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the United Republic of Tanzania.

## **IX. COOPERATION PERIOD**

The duration of the Project under this Attached Document will be five [5] years from the date of the first Japanese expert's arrival in the United Republic of Tanzania.

*dmR lo*  
*Pal*

APPENDIX I	SUMMARY OF THE PROJECT
APPENDIX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
APPENDIX III	LIST OF EQUIPMENT
APPENDIX IV	JOINT COORDINATING COMMITTEE, WORKING GROUP AND TASK MEMBERS
APPENDIX V	PROJECT IMPLEMENTATION STRUCTURE
APPENDIX VI	LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

*BR*  
*to*

## APPENDIX I SUMMARY OF THE PROJECT

### 1. Overall Goal

Efficiency and reliability of Power Supply are improved.

### 2. Project Purpose

The capacity for Planning, and Operation and Maintenance of Distribution and Transmission Systems is strengthened.

### 3. Outputs of the Project

- 1) Internal training policy and program for distribution and transmission systems including power dispatching are prepared.
- 2) Internal training system for operation and maintenance of distribution and transmission systems including substations is developed.
- 3) Internal training system for analysis and planning of distribution and transmission systems is developed.
- 4) The mechanism to introduce Total Quality Management (TQM) is established for improving efficiency and reliability in power supply.

### 4. Activities of the Project

- 1-1. Organize internal consultative workshops for discussing training policy and program.
- 1-2. Assist formulation of Draft internal training policy and program.
  
- 2-1. Prepare Technical Improvement Plan through internal consultative workshops.
- 2-2. Prepare curriculum, syllabus, training manuals and textbooks for trainers' training, and technician and artisan training.
- 2-3. Prepare Development Plan of Training Facilities.
- 2-4. Conduct trainers' training and training for technicians and artisans.
- 2-5. Provide qualification and certification examinations for trainers and trainees.
- 2-6. Conduct in-house training for distribution and transmission engineers including newly recruited engineers.
- 2-7. Prepare manuals for engineers, technicians and artisans .
- 2-8. Assist engineers, technicians and artisans in improving efficiency and reliability.

*BA*  
*DR lo*



- 2-9. Prepare manuals for core engineers and conduct trainings.
  
- 3-1. Prepare Technical Improvement Plan for power system analysis and planning and power dispatching.
- 3-2. Prepare In-House (internal) Training Plan for engineers.
- 3-3. Prepare training manuals and textbooks for in-house (internal) training.
- 3-4. Conduct in-house (internal) training for engineers.
- 3-5. Prepare manuals for core engineers and conduct trainings
- 3-6. Conduct workshops for improving efficiency and reliability of the network.
  
- 4-1. Conduct introductory workshops of TQM for TANESCO top management.
- 4-2. Prepare Introduction and Utilization Plan of TQM through internal consultative workshops.
- 4-3. Conduct TQM workshops for the managers from selected sections or units.
- 4-4. Implement TQM activities for selected sections or units.
- 4-5. Prepare curriculum, syllabus and training materials for training the facilitators.
- 4-6. Train facilitators for TQM workshops.
- 4-7. Evaluate the outcomes of TQM activities

*Pal*  
*DR* *lo*

## APPENDIX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

### 1. Long-term Experts

- (1) Chief advisor / Electric Power Training,
- (2) Coordinator / Power Utility Training Program

### 2. Short-term Experts

Short-term experts will be assigned in the following specialized fields:

- (1) Operation and Maintenance of Distribution Systems including Substations,
- (2) Distribution System Analysis and Planning,
- (3) Transmission System Analysis and Planning,
- (4) Power Dispatching and System Control,
- (5) Maintenance of Transmission Lines and Substations,
- (6) Construction Design of Transmission Lines and Substations, and
- (7) Total Quality Management.

Short-term experts in other specialized fields will be assigned depending on the requirement for effective implementation of the Project.

#### Note:

Assignment schedule of experts depends on the progress of the Project and availability of the suitable experts, and will be decided through mutual consultations for respective Japanese fiscal years.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are three distinct marks: a large signature that appears to be 'JMR', a smaller signature that appears to be 'hs', and a set of initials 'Pal' written above them.

### **APPENDIX III LIST OF EQUIPMENT**

The equipment and tools will be provided depending on the necessity for effective implementation of the Project. The following areas of activities are provisionally selected:

- a) Training for distribution, transmission, substation and power dispatching, and
- b) Distribution and substation maintenance works.

Details will be discussed during the project.

*DR le* *BM*

## APPENDIX IV JOINT COORDINATING COMMITTEE, WORKING GROUP AND TASK MEMBERS

### 1. Joint Coordinating Committee (JCC)

#### (1)Function

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

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

#### (2)Provisional Members

- 1) Chairperson: Managing Director of Tanzania Electric Supply Company LTD
- 2) Member of TANESCO
  - a) Senior Manager, Human Resources Department,
  - b) Working Group members,
  - c) Other personnel concerned to be assigned by the request of JICA or TANESCO, if necessary.
- 3) Member of the Japanese side
  - a) JICA Experts,
  - b) Representatives from JICA Tanzania Office,
  - c) Other personnel concerned to be assigned by the request of JICA or TANESCO, if necessary.

### 2. Working Group (WG)

#### (1) Provisional Function

The Working Group will meet once a month or whenever the necessity arises in order to fulfill the following functions;



- 1) To ensure involving the task members of respective departments and zonal offices into the project activities,
- 2) To supervise the progress of Project activities,
- 3) To coordinate the project activities between concerned departments and zonal offices,
- 4) To give necessary advice to task members on managerial and institutional issues,
- 5) To liaise with senior management, and
- 6) To discuss any other issue(s) pertinent to the effective implementation of the Project.

The functions of WG will be discussed and finalized when the Project started.

## **(2) Provisional Members**

1) Chairperson: Manpower Development and Training Manager, Human Resources  
Department

### 2) Members

- a) Senior Manager Marketing & Customer Services or deputy,
- b) Senior Manager System Control and Transmission or deputy,
- c) Senior Manager Strategic Planning & Projects or deputy, and
- d) Zonal Managers or deputy

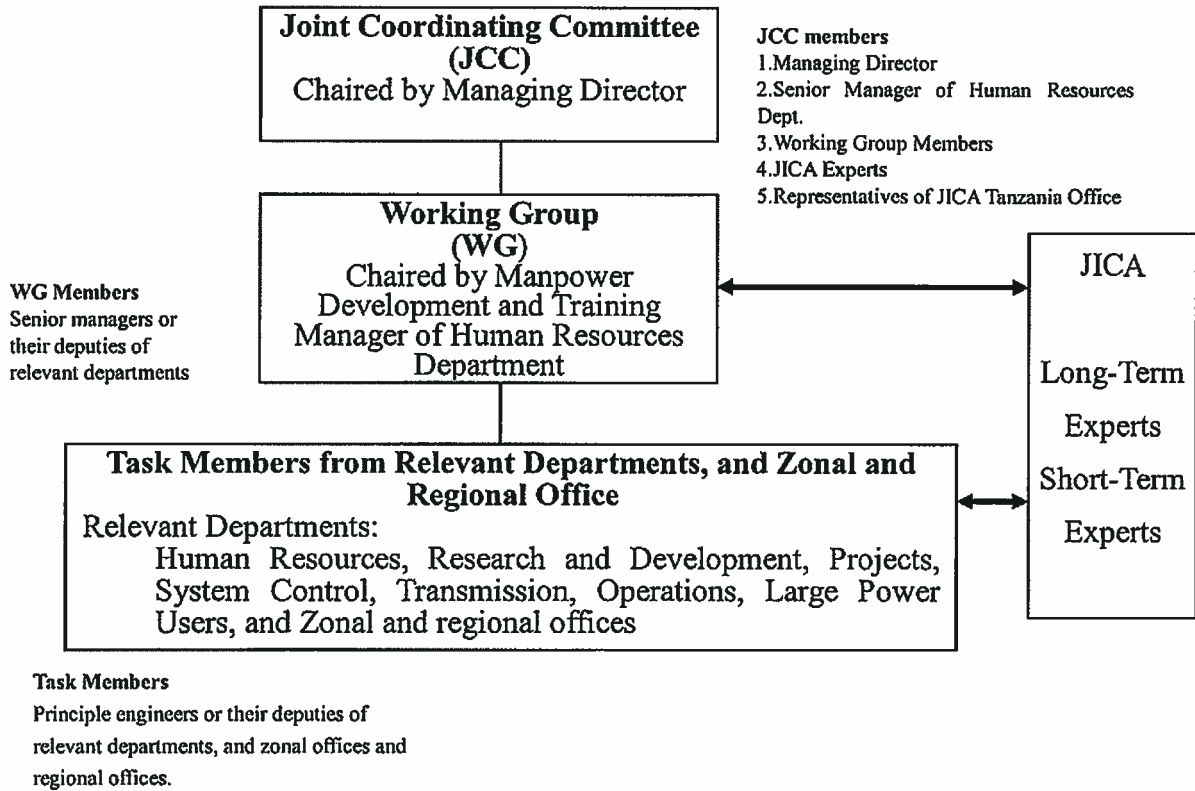
The members will be discussed and finalized when the Project started. The membership will be flexible for accommodating changing requirement for the WG functions.

## **3. Task Members (TM)**

Task members will be assigned to the respective experts for working in a collaborative manner for undertaking the relevant activities summarized in Project Design Matrix. They will be selected from the relevant departments, and Zonal and Regional offices. The task members are the primary target for technical transfer from JICA experts.



**APPENDIX V PROJECT IMPLEMENTATION STRUCTURE**



*Handwritten signatures and initials*

**APPENDIX VI LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES**

1. Office space and necessary facilities for Japanese experts and Task Members.
2. Other facilities mutually agreed upon as necessary for the implementation of the Project

Handwritten initials or signatures in the bottom right corner, possibly including 'JR', 'ho', and 'PM'.

## 5. 面談記録

[JICAタンザニア事務所]

日 時：2008年1月23日（水）9:30～10:30

場 所：JICA タンザニア事務所

出席者：JICA タンザニア事務所：牧野次長、坪池所員

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：表敬訪問（調査目的の説明、対処方針の説明、情報交換等）

内 容：

- カウンターパート（C/P）とは何か、だれを指すのかといった認識のずれが日本側とタンザニア電力供給公社（TANESCO）側の間にないように改めて確認する必要がある。
- 対処方針でも取り上げられたが、ワーキング・グループ設立について今回、エネルギー鉱物資源省（MEM）や TANESCO 側と協議する。
- TANESCO 側の懸案となっている研修プログラムの進捗状況について、また内容（技術分野のみならず、人材育成や労務等も含まれているかどうか）についても先方に確認する。
- プロジェクト実施期間が3年から5年に変更になったことについては、細く長く実施する方針が反映されている。
- 電力セクターの関連ドナーは、2007年11月にキックオフ会議をしており、MEMが議長となっている。
- 配電分野は、面的にも広く複雑であるため、①技術的効率性の改善、②財政的効率性の改善の両方をめざした研修内容が求められている。そのための体制づくりが必要であろう。
- 今後、技術協力プロジェクト（以下、技プロ）としての組織図や実施体制も具体的に作成する必要がある。
- タンザニア政府の政府方針との整合性も確認する必要がある。
- ジョイントミーティングでは、総合的品質管理（TQM）についてマネジメント手法の一つとして説明することとする。
- 現在構想中の JOCV 戦略的構想に鑑み、現場に JOCV 隊員を配置（例：電気設備）することも考えられる。
- これまで Trainer's Training はタンザニア国内外で実施されてきたが、成果はあまり芳しくない。カリキュラムや教材作成、訓練といった活動のみならず、人材育成に向けた TANESCO の研修全体像を正確に掴み、制度づくりまで踏み込んだプロジェクト案が必要であろう。
- 今回の案件で、カスケード式に人材育成に取り組むことも検討すべきであろう。東アフリカにおいてよい事例（例えば、ケニア教育省の SMASSE や、タンザニア保健省のマラリア看護婦トレーニング）を参考にしてもいいのではないか。
- ASEAN 諸国では、人材育成のプロジェクト等の場合、自立展開が期待できるが、サブサハラの場合は、5年間でどういう成果を求めてどんな活動が必要なのか、きちんとした枠組みを計画段階できちんと詰めておく必要がある。



- このプロジェクトに従事する予定の専門家は、技術のみならずキャパシティ・ディベロップメント（組織・制度）もきちんと見られる方が必要であろう。
- 導入が予定されている TQM に関しては、先行事例がある。スリランカの病院経営プロジェクトと南南協力で、Before & After というテーマの下、保健衛生の分野で 5S などの事例を現場で視察し、2007 年 10～12 月にはタンザニアでワークショップを開催したところ、大変好評であった。JICA 専門家の石島氏（保健省アドバイザー）やスリランカに TQM を導入した半田国際協力専門員が、リソースパーソンといえよう。電力セクターでも、バングラデシュにおいて、東電が中間管理職を対象に TQM を導入している。日本人にとって、5S は当たり前のことだが、やはり当たり前のことを当たり前にするということが大事である。
- TANESCO の経営陣は、2006 年 12 月まで南アフリカ（以下、南ア）の Net Group とのマネジメント契約による白人マネージャーであったが、新しい総裁（元タンザニア中央銀行総裁）になってからいろいろな動きがある。例えば、タンザニア全体の 4 割のセメントを供給する会社が、電気料金未払いを理由に電力供給をストップされた。この国ではかなりの決断といえよう。

[在タンザニア大使館]

日 時：2008 年 1 月 23 日（水）11:00～12:00

場 所：在タンザニア日本大使館

出席者：JICA タンザニア事務所：富田晃次一等書記官、伊藤浩一等書記官

JICA タンザニア事務所：坪池所員

JICA 第 2 次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：表敬訪問（調査目的の説明、対処方針の説明、情報交換等）

内 容：

- 南アによるマネジメント・コントラクトの経営は、料金徴収率が上がったという実績はあるものの、そのほかについてはあまり成果がなかったことを踏まえ、配電部門の強化は欠かせない。また、電気を販売してから回収するまでの期間を短縮するなど、財政の効率化がプロジェクトの一つの指標となるであろう。
- 第 1 次調査では、技術的な改善について先方と協議をしたが、今回は非技術的な分野(特に配電)について協議をしたうえで、M/M に反映するべき。
- これまでの TANESCO の研修体制に鑑み、インフラ投資に関する研修のみならず、経営を含めた包括的な研修が求められている。
- Trainer's Training の具体的な案として、ワークショップのみならず、シラバスや教材等の作成を先方と共同作業で実施していくことが大切であろう。また、教授法なども専門家が指導できるようにしていくこととする。
- 現場における TANESCO のレベルについては、最低限事業を実施してきているが、設備更新等の投資を行っていないことから劣化が目立つ。また、技術者のレベルについては、優秀な人材が入社しているが、その人材をうまく生かしていない印象を受けている。

- 協力予定期間が3年から5年になった背景として、TANESCOの自助努力を促しながら、データベースの充実といった地道な活動にも取り組む必要があると理解している。
- 他の案件（オイスターベイ変電所）等との関連については、当プロジェクトが維持管理体制の強化とそのための人材育成及び研修体制づくりをめざしていることもあり、相乗効果が期待される。また、他のドナーについては、1月28日にJICA事務所で関連ドナーとの会議を予定している。

[エネルギー鉱物資源省]

日 時：2008年1月23日（水）14:00～15:20

場 所：Ministry of Energy and Minerals

出席者：MoEM: Mr. Prosper A.M. Victus (Assistant Commissioner for Energy [Petroleum & Gas]), Mr. Theophilo Bwakea (Assistant Commissioner), Mr. Deogratias Kabado (Energy Economist)

JICA タンザニア事務所：坪池所員

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：表敬訪問（調査目的の説明、情報交換等）

内 容：

- 南アのコンサルタントによるTANESCO経営（マネージメント・コントラクト）は、当初の目的は旧態の経営体制を変更し、財政的・技術的な状況を改善させることだった。当初3年間の契約で、歳入は減少したもののPayment Cultureが育ったこともあり、契約を2年更新した。しかし期待に反して次の点がうまくいかなかった。
  - Acceleration of potential customers
  - Fund raising to upgrade the distribution system
  - Installing the efficient IT system for accountant, customers service, due to the procurement problem
- エネルギー鉱物資源省が現在保有している Training Facilities は次のとおり。
  - Mining 関連：Dodoma
  - Artisans for mineral materials: Arusha
  - Energy 関連：特になし
- 新しい Electricity legislation (Electricity Act) が議会に提出され、第1回の Public Hearing が2007年10月に実施された。
- 新しい Power Sector Master Plan (PSMP) がカナダのコンサルタントを中心に作成されており、ドラフトファイナルが、1月下旬にタンザニア政府に提出される予定。2月上旬には関係者向けのワークショップが開催され、内容について審議される予定。
- バンダリズム（盗難による破壊）により、Morogoro 付近の No.324 タワーが倒され、ダルエスサラームへの送電に支障を来した。
- 今後の新規電源開発として、Ruhudji 水力発電所(358MW)、Kiwara 石炭火力発電所(200MW)の建設が予定されている。

- ▶ 南部アフリカ地域のグリッド送電プロジェクトとして、ZTK Interconnector Project が動き出している。

[TANESCO]

日 時：2008 年 1 月 23 日（水）16:00～17:00

場 所：TANESCO

出席者：TANESCO：（表 1「TANESCO 参加者リスト Jan.23～24」参照）

JICA タンザニア事務所：坪池所員

JICA 第 2 次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：表敬訪問（調査目的の説明、情報交換等）

内 容：

- ▶ 1 月 24 日開催予定のジョイントミーティングの内容等について協議し、研修プログラムや抱えている問題等に関して、TANESCO 側にもプレゼンテーションしてもらうことで合意した。
- ▶ TANESCO の組織図や Zone 事務所・地域事務所の業務に関する文書で入手できそうなものを手配してもらうことにした。
- ▶ 現在全国に Zone 事務所が 5 ヶ所（2007 年に新設）、Regional office が 24、District office が 71 ヶ所ある。
- ▶ プロジェクトの研修対象は、配電分野では地方の 5Zone も含むが、送電と中給は、本部のみとする。

[TANESCO]

日 時：2008 年 1 月 24 日（木）9:30～15:20

場 所：TANESCO Conference Room

出席者：TANESCO（表 1「TANESCO 参加者リスト Jan.23～24」参照）

JICA 第 2 次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：1<sup>st</sup> Joint Meeting（後段の「Agenda」参照）

- \* この事前評価調査で技プロ内容を詰めていくにあたって、その前段として、以下の点について双方共通の理解を得るため、JICA 調査団及び TANESCO からのプレゼンテーションと質疑応答を中心とした合同会議を実施した。
  - －前回調査で合意したプロジェクト概要
  - －プロジェクトで導入を試みる予定の TQM の考え方
  - －TANESCO が抱える送配電分野の課題
  - －TANESCO が独自に作成中の研修プログラム

内 容：

- ▶ JICA 側のプレゼンテーションに関しては、技プロ・PDM 案についての質問は特段なかったが、大部分の TANESCO 側参加者にとって、TQM という名称は初めて聞くものであり、特に実践段階の一ツールである 5S について、以下のような質問・コ

メントがあげられた。

ーTQM の一手段として現場での「5S」実践は、興味深い。スワヒリ語で同様のキーワードをつくれたらなおよいのではないか。

ー5S の最後の「躰」を具体的にしっかり浸透させるにはどうしたらよいのか。

ー5S のコンセプトは非常によいと思うが、日本のようにもともと Discipline が行き届いた国に比べると Chaotic なタンザニアでは適用が難しいのではないか。

➤ 配電部門 (Marketing) で抱える主な問題点と研修ニーズは以下のとおり。

- 民営化を控えたここ 10 年間の投資欠如により進んだ、設備老朽化、人材流出、新規採用の手控え (→設備保守・管理不十分により、安定的な電力供給がなされない)。
- 電力セクター唯一の公的企業という状況を反映してか、効率性向上への意識が内部的に弱い。
- 料金体系が電力供給コストを反映していない。
- 機材調達のプロセスに問題がある (Timely でなく必要なセットでの調達できていないなど)。
- 料金徴収率が 70%程度にとどまっている。
- 最近では顧客の満足度を重視しており (より効率的によいサービス)、このプロジェクトでは配電部門の Customer Service や Sales Management の向上に係るトレーニングも含めてほしい。
- 配電部門で重要な設備維持管理向上のため、地理情報システムデータベースを整備したい (現在、詳細な配電設備データベースはない)。
- 同様に Load Management も重要 (SCADA システムはない)。
- 技術者については、レベルごと (Supervisor、Foreman、Linesman) の研修が必要。

➤ 送電部門 (Transmission) で抱える主な問題点と研修ニーズは以下のとおり。

- 主要な問題点は、バンダリズムである。設備を破壊し、変圧器の銅線や油を抜き取るという犯罪が夜間頻繁に起こり、安定送電に支障を来している。国家的な問題。
- 現状の老朽化した送電・変電設備に対し過剰な負荷 (Overload) がかかり、特に電力需要が急速に伸びている北西部 (Mining 関係で大顧客を抱える) では、電力供給が安定しない。こうした老朽化した脆弱な設備にはリハビリテーションが必要。
- Procurement については、配電部門と同様の問題を抱えている。
- 電力供給の質を確保するためには、Power Flow の安定が必要であるが、Reactor や Capacitor が不足している。
- 絶対的に Resource が不足している。送電設備に関するスペアパーツ、パトロールのための車両、人材 (系統解析のできる人材等) 等の不足。

➤ 給電部門 (Dispatching & Transmission Business) で抱える主な問題点と研修ニーズは以下のとおり。

- SCADA システムは、現在スペアパーツがなく使えていない。普段の需要予測などは、マニュアルでやっている。

- 系統解析ソフト（PSS/E）については、購入当時のパッケージにアップグレードと合わせてその利用法指導がついており、今後のソフトウェアそのもののアップグレードについて問題はない。しかし、PSS/E を使うためのデータベースはアップグレードが必要。
  - 国内電力需要の 60%を水力に依存しているため、Water Resource Management Platform が必要。
  - Optical Fiber Cable を導入済み。昨年（2007 年）までに 2,025km が整備され、Head Office、Regional Office、発電所及び一次変電所等をつなぐコミュニケーションに使用されている。今後、さらに 2,000km の延長を考えている。しかし、これは新技術であり、今年（2008 年）に入ってから既に 3 回の断線を経験している。この分野での研修を期待したい。
  - 新たに SCADA の導入を考えている（AfDB に支援要請中）が、解析方法、利用法、短期運用計画などについて、新人に教える Hands On Training が必要と考えている。
- Strategic Planning & Projects で抱える主な問題点と研修ニーズは以下のとおり。
    - プロジェクト設計に関して外部コンサルタントと接する機会が多いが、相手との交渉、コミュニケーションスキル、マネジメント等に係る研修ニーズがある。
  - 多様な問題があるが、Corporate Business Plan にその Improvement Plan を掲載しており、調査団はそれを参照のうえ、以降の日程で各関係部署と個別ミーティングを行い、プロジェクト内容を協議していくことで全体合意した。

[TANESCO]

日 時：2008 年 1 月 24 日（木）15:00～16:45

場 所：TANESCO

出席者：TANESCO：Mr. Mramba ほか 6 名

JICA 第 2 次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：

内 容：

- 配電設備や顧客に関するデータは Scattered し整理されていないため、大学生を活用して GPS でデータを記録し、中央管理できる配電データベースを作成したい。このため、データ収集は可能だが、データベースのためのソフトウェアや活用のためのノウハウが不足している。配電図は手書きのものはあるが、電子データはない。  
(TANESCO)
- しかし、配電データベースのメンテナンスは Regional Office で実施するので、Centralized にする必要があるのか、検討が必要ではないか。長期専門家が調査して、どのレベルのデータベースが必要か現状把握してはどうか。(JICA)
- 現場での維持管理体制をどのように構築していくべきか、についてはまだアイデアがない。(TANESCO)
- Customer Office で Bill を用意し料金徴収を行っているが、これは深刻な問題となっ

ている。Meter Reading が困難で、現在は LUKU システム (プリペイド) に移行している。最終的には産業需要家を除きすべての小口需要家に対しては LUKU を適用予定。まずは全ダルエスサラームへ適用を図る。(TANESCO)

- LUKU にも弱点 (どのくらい Sales したか不明) はあるので、その点を補うような方策も必要。(JICA)
- 研修について。だれがトレーナーになるのか、また TANESCO が独自の研修施設をつくりたいとのことだが、どこになるのか。(JICA)
- まず可能性のある人材を特定し、トレーナー候補として育てる。そのうえで、適した人材をトレーナーとしていく、という考え方である。施設については、Dodoma を候補として考えているが、まだ総裁 (MD) も結論を出していない。規模については、TANESCO の発電容量にあった規模のものとする。(TANESCO)
- Local 技術者をどう育てるか。電工職のための ToT も必要。(TANESCO)
- 研修機材をどのようにするか。一例は、日本人専門家が KAUDA に入っていたときのものが参考になる。各レベルのトレーニングに応じ、投入機材を考える必要がある。

表 1 TANESCO 参加者リスト Jan. 23~24

No.	Name	Position	Attendance
1	Mr.Mosha Izahaki	Manager, Transmission	Jan 23 & 24
2	Mr.Mwingizi Aidawo	Manager, Manpower Development & Training	ditto
3	Mr.Peter Tarimo	Senior Training officer	ditto
4	Mr.Simon Kihyo	Manager, Operations	ditto
5	Mr.Nsajigwa Mwaisaka	Manager, Large Power users	ditto
6	Mr.Felchesmi Mramba	Senior Manager, Marketing & CS	ditto
7	Mr.Majige Mabulla	Principal Safety & Claims Engineer	Jan 24 only
8	Mr.Harun Matambo	Principal Marketing officer	ditto
9	Ms.Genes Kaicore	Principal Meter w/shop Engineer	ditto
10	Mr.Christian Msyani	Principal Engineer (Grid Operation)	ditto
11	Mr.Masanyiwa Mallale	Manager, System control	ditto
12	Mr.Gerald Amatta	Principal SCADA Engineer	ditto
13	Mr.Samuel Tungaraza	Principal L/C Engineer	ditto
14	Mr.Emmanuel Manirabona	Senior Eleclification Engineer (Projects)	ditto
15	Ms.Sana Idindili	Senior System Control Engineer (GCC)	ditto
16	Ms.Rukia Mpako	Senior Planning Engineer (System Control)	ditto
17	Mr.Simon M, Jilima	Senior Mechanical Engineer (Projects)	ditto
18	Mr.Francis Maze	Principal Engineer (Revenue Beneficiaries)	ditto
19	Mr.Brown Foi	Principal Transmission Engineer	ditto
20	Mr.Tumaini Senbuche	Principal Engineer (H/C), Switchgear & Transformers	ditto
21	Ms.Victoria Mwanri	Senior Manager, HR	ditto
22	Mr.Norbert Ntimba	Manager, Projects	ditto

## <1<sup>st</sup> Joint Meeting Agenda>

### The 2<sup>nd</sup> Preparatory Study on the Project for Capacity Development of Efficient Distribution and Transmission Systems in Tanzania

#### 1<sup>st</sup> Joint Meeting

Date: 24 January, 2008

Venue: TANESCO Conference Room

- Self introduction by JICA study Team
- Agenda Confirmation

#### Proposed Agenda

#### Presented by

- |   |         |
|---|---------|
| 1. What is JICA Technical Cooperation Project?  | JICA    |
| 2. What is Project Design Matrix (PDM)?   | JICA    |
| 3. Draft PDM on the Capacity Development Project  | JICA    |
| 4. What is Total Quality Management (TQM)?  | JICA    |
| 5. Tentative Schedule for the Capacity Development Project  | JICA    |
| 6. Draft Training Program formulated by TANESCO   | TANESCO |
| 7. Impediments against improving efficiency of Power<br>Business and Training needs in Distribution Sub-sector                          | TANESCO |
| 8. Impediments against improving efficiency of Power<br>Business and Training needs in Transmission and<br>Load Dispatching Sub-sectors | TANESCO |
| 9. Scheduling for Meetings with Respective Department   | ALL     |
| 10. Any Other Business  | ALL     |
- (Including Explanation and distribution of Questionnaire)

\*Short Q&A time will be secured after each presentation.

[VETA Morogoro]

日 時：2008年1月25日（金）13:30～15:00

場 所：VETA Morogoro 研修施設

出席者：VETA Morogoro: Mr. Anaumingi O. Maro (Tutor & Co-ordinator Entrepreneur & Education Training), Ms. Twiganile Nbunguru (Human Resource and Admin. Manager), Mr. Alphonle S. Kanky (Head of Education)

TANESCO: (表2「TANESCO 参加者リスト Jan.25～26」参照)

JICA タンザニア事務所：坪池所員

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：表敬訪問（調査目的の説明、情報交換等）

内 容：

- 職業教育訓練機関（VETA）は全国で9 Regional Centre（Tabora、Iringa、Dodoma、Moshi、Mbeya、Mwanza、Tanga、Morogoro 及びダルエスサラーム）を有しており、教授法等 ToT を中心に、職業訓練校として様々なコースを提供している。
- Morogoro では、特別なコースは設定されておらず、木工、自動車整備、コンピュータといった基礎コースが中心。
- 1年間の Training for Trainers が英語で実施されている。その他にも ICT、Management、Instruction、Entrepreneurship といった短期コースも用意されている。
- TANESCO の事業と関連する研修コースとして、①Industrial Electronic installation、②In-house wiring installation がある。
- セミナーや集会等のために、VETA は外部にも施設を貸し出している。TANESCO が使用する際には、料金の割引等特別な配慮が可能かどうか、今後確認したい。
- VETA の講師についても、外部団体等でコンサルタント等として働いており、TANESCO 等の講師としても招聘することができる。また、隣国ルワンダでは、技術高等専門学校を対象とした JICA プロジェクトが実施中であるが、同プロジェクトのトレーナー育成研修等のリソースパーソンとして、VETA の講師を招聘することも考えられる。
- VETA とは、1年半前にもダルエスサラームにて VETA の施設使用や教材について協議している。
- 現在、VETA には Higher Standard Voltage training はない。TANESCO が実施し、後に VETA レベルの認証コースを設定できるかどうか検討したい。
- VETA の認証プログラムは全国で認識されており、就職等に有利である。
- VETA は政府機関で、TANESCO 等の職員は給料の6%を天引きされている。今のところ、民間企業による VETA への投資等を行われていない。

[TANESCO Regional Office, Morogoro]

日 時：2008年1月26日（土）9:30～11:00

場 所：TANESCO Regional Office



出席者：TANESCO: (表 2 参照)

JICA タンザニア事務所：坪池所員

JICA 第 2 次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目的：表敬訪問（調査目的の説明、情報交換等）

内容：

- TANESCO の Morogoro Regional Office は、Central Zone (Morogoro, Singida, Dodoma) に属し、Dodoma に Zone Manager がいる。
- Morogoro 地域における技術的な問題として、送電システムの老朽化があげられる。電線や電柱が腐っており修理しても限界がある。雨期になると、電柱がよく倒れる。1 日に 2~3 本、多い日には 6 本の倒壊が報告されることもある。
- TANESCO の 2008 年予算(Corporate Budget)には、送電システム更新の予算が計上されているが、予算額からこの地域の一部しか更新できそうにない。
- 変電施設も老朽化しており、更新が必要。
- TANESCO の施設への破壊行為も最近エスカレートしてきている。今年 1 月だけでも 4~5 ヲ所で変圧器が壊され、オイルや銅線コイルが盗まれている。
- 破壊行為への対策として、Dry type transformer（オイルが不要なタイプ）を近々導入する予定。既存の変圧器より若干高価なのが難点。
- TANESCO 以外の予算として、米国政府の Millennium Challenge Corporation (MCC)<sup>2</sup>が、送配電施設の援助を予定している（例：計画では Industrial S/S の 60MVA だが、修正の可能性あり）。
- Morogoro では、新規顧客の獲得も計画しており、今年は新規で 5,000 名を目標としている。また、この地域は農業が重要な産業であることから、精糖工場等への電力供給も予定している。
- Morogoro では、緊急対応サービスを 24 時間提供しており、4 グループがローテーションを組んで苦情や事故に対応している。通常、停電や事故等に関しては 1 日以内に解決している。
- 停電があった場合にその箇所を突き止めるのに、ラインズマンらが送電線を見ながらマニュアルで突き止めている。将来、ミニ SCADA システムの導入を検討している。Optic Fibre との連携も考えているが、大型投資となるため、いつになるかは不明。
- 現在のデータベースは顧客の料金徴収等をコンピュータで実施している（Castima というソフト）。送配電については手書きの地図が TANESCO 本部で作成されるなど、デジタル化されていない。GIS の導入も検討しており、Morogoro からエンジニアが 1 名、ArcView のトレーニングを受け、ArcView のライセンスも 1 つ購入している。また、GPS も 2 台購入済み。
- TANESCO の電気料金徴収は、Morogoro 地域でも LUKU が導入されており、従来の Credit Metre から徐々に更新中である。また、Scratch Card（携帯電話でチャージで

<sup>2</sup> <http://www.mcc.gov/documents/factsheet-091807-tanzania.pdf>

きる方法)も検討しており、顧客にとっては、わざわざ LUKU の販売所 (Morogoro には 1 カ所のみ) に来なくてもよいというメリットがある。

- 24 ある地域事務所のうち、Class A<sup>3</sup>(大口顧客や大規模な売り上げ)が 11 あり、Morogoro も Class A である。ちなみに、Class B は 6 カ所、Class C は 7 カ所ある。
- Training Needs や Business Plan は、本部に既に提出済み。

表 2 TANESCO 参加者リスト Jan. 25~26 (Morogoro Region)

No	Name	Position	Remarks
1	Mr.Bengiel H. Msofe	Regional Manager, Morogoro Region	Jan.25 & 26
2	Mr.Mwingizi Aidawo	Maneger, Manpower & Training	ditto
3	Mr.Simon Kihyo	Manager, Operations	ditto
4	Mr.Dotto S. Kambi	Ag. HR Resource officer	ditto
5	Mr.Martin M. Kabokole	Principal Electrical workshop Engineer	ditto
6	Mr.Theodorg F. Bonjons	Senior Engineer, Morogoro Region	ditto
7	Mr.Brown Foi	Principal Transmission Engineer	Jan.25 only
8	Mr.Zwahiri S. Mshanga	Planning Engineer	Jan 26 only
9	Mr.Seleman A. Ibwe	Ag. System Control Superintendent, Morogoro	ditto
10	Mr.Kahitwa M. Bishaya	Transmission Line Engineer, Morogoro	ditto

[KAUDA]

日 時 : 2008 年 1 月 26 日 (土) 14:45~16:15

場 所 : KAUDA (TANESCO の配電研修施設)

出席者 : TANESCO : Mr. Kihyo

KAUDA : Mr. Jafari Mpina (所長)、Mr. Stephen Kibowa

JICA タンザニア事務所 : 坪池所員

JICA 第 2 次事前評価調査団 : 林専門員、宮田、大森、清水、

目 的 : 昨年度の研修実施状況や今後の研修計画等を調査し、本プロジェクト計画の参考とする。

内 容 :

- KAUDA での研修対象者はラインズマンと技能者であり (33kV 以下の配電業務に従事する)、昨年は 76 名のラインズマン (計 4 回)、20 名の技能者 (計 1 回) にトレーニングを実施。どちらも 2 週間のコース。今年は、200 名のラインズマン、40 名の技能者トレーニングを計画している。トレーナーは、Mr. Mpina、Mr. Kibowa ほかで計 5 名であるが、彼らも配電設備の維持管理業務にも一方で従事しているため、必要などときには Head Office からの応援要員もいる。(KAUDA)
- KAUDA のトレーナー自身もトレーニングが必要と考えている。これは、TANESCO が新規採用を手控えていた期間は、ある程度経験のある人材のみが研修対象となっていたが、今後は新規採用の新人職員にも研修を実施していくことになるため、そのための教授法やノウハウについての研修を受けたいと考えている。(KAUDA)

<sup>3</sup> Class A~C の基準は、顧客数や売り上げ、需要、送電線距離などがあげられる。

- 研修コースに関するシラバスはあるが、研修教材は不足している。このため、座学教材については、教科書のコピーをして Handouts の形で研修生に提供している。TV を用いる視聴覚教材もある。技能者向けの教材は英語で書かれているが、ラインズマン向け教材はスワヒリ語で書かれている。実地トレーニングについても、DAMP プロジェクトの際に日本人専門家が供与機材として導入した研修機材・道具が主体で、その後調達がなされていないため、電柱装用のための道具等が不足している。  
(KAUDA)
- 現在技術者のレベルは上からエンジニア、技能者、電工職と3段階になっており、それぞれ学位の取得状況によって区分されている。このため、経験のある電工職であっても決まった学位 (Diploma クラス) を取得しない限り、技能者にはなれない。このため、TANESCO が学位取得を支援するようなシステムもある。現状の電工職は Form4 (高等教育の前半) と VETA の電気工学基礎コースを修了している者に限定。  
(KAUDA)
- しかし、いずれ新しい研修システムが確立され、これにより TANESCO が特定の学位や国家資格等を発行することのできる機関として国に認められれば、TANESCO の内部研修を受けることで電工職も技能者になれる。(JICA) (\*TANESCO 職員によれば、Kidatsu も同様の例とのこと)
- JICA が支援する分野は送電・配電が中心。あくまで TANESCO 自身が研修制度を整えていくのであって、その支援を JICA が行うということ。JICA 専門家が研修講師をやるだけ、というのではない。専門家が TANESCO の人たちと一緒にあって、送配電分野の研修シラバス、カリキュラム、教材づくりを行いながら、研修制度を整備していくというもの。特に、技術研修については現場の維持管理と密接な関係にあり、双方向でフィードバックしあい、レベルアップしていかなければならない。  
(JICA)
- 研修内容や方式は、レベルによって異なる。技術的分野でいうと、研修施設で行うトレーニングは電工職、技能者が対象となり、エンジニアレベルに対してはワークショップ形式で、彼ら自身が考え、業務効率化のための活動を実践していく力を養う方式がよいのではないか。また、新人研修も必要となろう。(JICA)
- 座学用の教室は教員室兼用。教室のサイズからみて、収容能力は研修生20名程度と想定される。

#### [TANESCO]

日 時：2008年1月28日(月) 10:00～12:30

場 所：TANESCO・中給事務所

出席者：TANESCO：(表3「TANESCO参加者リスト Jan.28」参照)

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：調査目的の説明、情報交換等

内 容：

- SCADA システムは、ドイツの会社から 1986 年に購入し 1991 年から運転している

が、スペアパーツ不足や老朽化でほとんど機能を果たしていない。現在、新しい SCADA 一式を予算に計上してもらい、入札等にかけてもらっているが、いつ納入されるか定かでない。予算は約 400 万ユーロで、早くても今年末もしくは 2009 年初めの納入を期待している。

- 第 1 次変電所のトレーニングも必要である。1991 年当時は 26 ヶ所であったが、現在は 34 ヶ所に増えている。
- ESAMP の支援により、1996 年に Water Management System のソフトで、次の 2 種類を購入した；①SYRAP、②SYSIM。どちらも英国のシステムで、システムの更新か新規購入が必要。DOS システムなので、かなり旧式である。新規購入には、約 50 万ポンドが必要とされる。
- 電源管理に関して、モバイル通信のプロバイダーがきちんと稼働しないことから、自動通信システムが停止状態である。光ファイバーの導入で問題解決に当たる予定。
- プランニングツールに関して、PSS/E が TANESCO で 2 セット導入されているが、Strategic Planning & Project 部門が独占しており、使う機会がこれまでない。中給部門から 1996 年に南ア研修へ 1 名出かけたのを皮切りに、これまで 3 名が PSS/E の研修を受けているが、宝の持ち腐れである。ライセンスを TANESCO がもっており、新たに 3 番目と 4 番目のセットを購入した場合、見積もりで約 4 万 2,000 ドルかかる。何とかして手に入れたい。
- 人材に関しては、多くのエンジニアが今後 5 年間に退職することとなり、人材不足が心配される。新人の入社が早急に必要である。
- 変電部門に関しては、破壊行為を減少させるために啓発普及活動が必要と考える。また、1998 年までは活電線トレーニングが定期的に行われ、ギャング<sup>4</sup>と呼ばれる部隊が多く存在していた。今は、Dodoma と Shinyanga に 2 部隊残るのみである。感電事故等により、多くの人がこれまでに亡くなっている。
- 配電部門に関しても、5 地域 (Iringa、Morogoro、Shinyanga、Tanga 並びにダルエスサラーム) にギャングが配置されていたが、今はない。
- できれば、このギャング集団を再編成したいと考えている。そのためには、工具やトレーラー、車両が必要になる。

---

<sup>4</sup> 8～10 名の変電や配電を受け持つ技術部隊のことを示す。通常、Supervisor が 1 名、Foreman が 1 名、Linesman が 6 名程度の構成となっている。彼らのトレーニングは、まず 6 ヶ月実施され、その後現場に戻ってからまた 1 週間、リフレッシュコースが行われていた。

表 3 TANESCO 参加者リスト Jan. 28

No	Name	Position	Attendance
1	Mr.Christian Msyani	Principal Engineer (Grid Operation)	28-Jan
2	Mr.Masanyiwa Mallale	Manager, System control	ditto
3	Mr.Gerald Amatta	Principal SCADA Engineer	ditto
4	Ms.Sana Idindili	Senior System Control Engineer (GCC)	ditto
5	Ms.Rukia Mpako	Senior Planning Engineer (System Control)	ditto
6	Mr.Brown Foi	Principal Transmission Engineer	ditto

[ドナー会議]

日 時：2008年1月28日（月）14:30～16:20

場 所：JICA タンザニア事務所

出席者：The World Bank：Mr. Ralph Karhammar (Sr. Energy Specialist)

Embassy of Sweden：Ms. Annelie Gabrielson (Counsellor, Regional Energy and Infrastructure),  
Ms. Anne-Lie Engvall (First Secretary, Programme Officer Infrastructure)

Norwegian Embassy：Ms. Inger A. Sandvand Dahlen (Programme Officer, Energy and  
Petroleum)

JICA タンザニア事務所：坪池所員

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：表敬訪問（調査目的の説明、ドナー間の情報交換等）

内 容：

- 世銀は、SongoSongo等で援助をしており、それぞれ研修 Module が組み込まれている。人材育成に関しては、この JICA プロジェクトとうまく連携していきたい。
- SIDA は、主に地方電化の実施を支援してきており、今回の JICA プロジェクトで人材育成を実施してもらうのは有り難い。特にマーケティング部門に関心がある。
- ノルウェーは、電力供給公社である Statnet と TANESCO の間で Twining プログラムをタンザニアでも開始する予定で、2月4日からコンサルタントがタンザニア入りして、F/S を実施し、今年7月ごろに終了させる予定。ノルウェーでの研修を含んだプロジェクトで TANESCO の地域事務所の CD をめざしている。ウガンダでは、既に3年間の Twining プログラムが実施され、中間評価が実施された。
- このプロジェクトが研修施設をどこに設立するかという質問に対して、Dodoma 等の候補地の名前があがっているが、具体的に未だ決まっていないという返事となった。
- 研修終了後の認証に関しては、VETA のみならず、Technical Institute や Univ. of DES などの支援も考慮すべきであろう。
- TANESCO 側のドナー対応窓口が不明瞭と思われることから、改めて組織図や各ドナーの担当者に関して、情報を共有すべきであろう。また、今後も情報交換等の目的で定期的に電力セクターのドナー会合は必要。

[TANESCO]

日 時：2008 年 1 月 28 日（月）17:10～17:30

場 所：TANESCO・HR 部門

出席者：TANESCO：Ms. Victoria Mwanri (Senior Manager, Human Resources),

Mr. Mwingizi (Manager, Manpower & Training), Mr. Peter Tarimo (Senior Training Officer)

JICA 第 2 次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：進捗状況説明、情報交換等

内 容：

- TANESCO の Training Policy は、まだ Board に承認されていないが、近々承認されるであろう。
- ダルエスサラーム中央駅の近くに TANESCO のビルと土地は少しある。古いため、改修等が必要となるが、将来の研修場所（ただし座学が中心）として使用できるかもしれない。
- PDM や R/D、M/M については、まとめ次第、コピーを送るようにする。
- 1 月 30 日（水）には、第 2 回ジョイントミーティングを予定している。

[TANESCO]

日 時：2008 年 1 月 29 日（火）10:20～12:00

場 所：TANESCO・Strategic Planning and Projects

出席者：TANESCO：(表 4「TANESCO 参加者リスト Jan.29」参照)

JICA 第 2 次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：調査目的の説明、情報交換等

内 容：

- Strategic Planning and Projects 部門は、ドナーの窓口でもあり、プロジェクト管理や Feasibility Study、Research & Study、EIA、SIA 等の調査も担当している。また、プロジェクトに関する機材調達の窓口ともなっており、調達のシニアマネージャーらと連絡を取り合っている。
- PSS/E は、TANESCO の企画や戦略計画を進めるうえで重要なコンピュータツールであり、水力発電量のシミュレーション等にも使用している。Up grade に 2 万ドルかかることから、維持費用が高くつくが、現在 2 台導入している。ちなみに、Up grade に係る新手法等の取得のため、TANESCO のスタッフが 1 名、米国に 3 ヶ月近く研修に出かけている。
- 地域事務所（主に Class A）には、Planning Distribution Officers が配置されており、彼らもプロジェクトによる研修に参加すべきであろう。
- データ収集は順調に行われており、データ検証を外部の機関に依頼し管理している。
- 68%のマネージャーが今後 5 年間に退職すると予想されており、エンジニアの新規採用は欠かせない。また電工職やラインズマンの高齢化も課題である（本文第 6 章参照）。

- プロジェクトの実施に関し、TANESCO は独自の Design criteria for installation を有しておらず、この部分に関してコンサルタントに任せがちである。自社の Engineering Standard 確立が必要かどうかきちんと協議する必要がある。

表 4 TANESCO 参加者リスト Jan. 29

No	Name	Position	Attendance
1	Mr.Emmanuel Mawirabuna	Senior Eleclification Engineer (Projects)	29-Jan
2	Mr.Simon M, Jilima	Senior Mechanical Engineer (Projects)	ditto
3	Mr.Kato Kabaka	Senior Geologist Engineer (Planning)	ditto
4	Mr.Saib B. Chilima	Principal Planning Engineer	ditto
5	Mr.Roman R. Akaro	Principal Construction Engineer	ditto
6	Mr.Norbert Ntimba	Manager, Projects	ditto

[TANESCO]

日 時：2008年1月29日（火）14:00～15:30

場 所：TANESCO・HR 部門

出席者：TANESCO：Ms. Victoria Mwanri (Senior Manager, Human Resources),

Mr. Mwingizi (Manager, Manpower & Training), Mr. Peter Tarimo (Senior Training Officer)

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：進捗状況説明、ジョイントミーティングの準備等

内 容：

- Mabere 氏は、最近 HR 部門に配属となり、自己紹介があった。
- 傾向として、電工職への研修要望が多くみられる。
- 新卒のエンジニアを採用しても、エンジニアとして正式に登録されるためには、18カ月の職務経験が必要となる。TANESCO でも、これに準じて新人研修をしてきており、プロジェクトもその点をきちんと考慮しておくべきであろう。
- プロジェクトの評価システムについて質問があり、中間及び最終評価について調査団側から説明した。
- 1月30日（水）の第2回ジョイントミーティングは、午後2時から前回同様、Board Meeting Room で開催することとした。

[TANESCO]

日 時：2008年1月30日（水）14:00～17:15

場 所：TANESCO Conference Room

出席者：TANESCO：(表5「参加者リスト Jan.30」参照)

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：2<sup>nd</sup> Joint Meeting (Agenda 別添参照)

- \* 前回 1st Joint Meeting 以降、関係部署との協議、地方部調査を通じて得られた情報や TANESCO 側からの提案を基に、JICA 調査団は PDM 案を修正した。この PDM 案、

R/D 案、M/M 案について説明を行い、さらに TANESCO 側とともに最終版を完成させるため、JICA 調査団からのプレゼンテーションと質疑応答を中心とした合同会議を再び実施した。

－JICA 技プロにおける留意点（協力方針・考え方）

－PDM 案の説明

－Project Implementation Structure と R/D 案の説明

－M/M 案の説明

内 容：

- 本事前評価調査を通じ、先方 TANESCO の研修に対する考え方が、ほとんどすべて外部委託（アウトソーシング）に依存していることが明らかとなった。このため、「持続可能な社内人材育成をめざし、TANESCO 自身の内部研修体制をどのように構築していくか」という視点をもつ必要性と、JICA 技プロは、その内部研修体制構築のための支援（送配電分野）である、という点を中心に、林団長より「Notes on JICA Technical Cooperation Project」（Handout）の説明をした。以下の質問・コメントがあげられた。
  - プロジェクトのなかで、Internal Training を実施・発展させていくためにはモニタリングが重要である。この技プロのなかで、モニタリング評価を行う機会はあるか。（→中間評価・終了時評価について説明）
  - プロジェクトのなかで構築されていく送配電分野のトレーニングには、国外での研修も含まれるか。（→現場ニーズを汲み取り、内部研修制度を整えるという意味では、基本的には国内での研修主体。将来的には周辺国との連携なども考えられるかもしれない。）
- PDM 案への主な質問・コメントは以下のとおり。
  - 配電部門研修について、新規採用エンジニア向けの視点が欠けているので、それを組み込んでほしい。（→重要な視点なので、組み込む）
  - 給電部門においては、IPP との関係も重要になる。研修のなかで取り扱うことはできないか。（→IPP との関係においては、まずは契約事項をベースに明確なルールを確立すべきである。）
  - TQM については、Outcomes や Impact をどのように評価すべきか。  
（→評価の指標としては、スタッフの TQM 活動への参加度や、業務上の改善点（数）や改善提案（数）等があげられる。TQM については、小さな単位からパイロット的に始めたい。例えば、地方事務所の料金徴収セクションなど。その場合、そのセクションのリーダー（マネージャー）が TQM 導入 WS に参加し、そこで学んだこと（Tool、問題分析、統計的手法等）を職場で導入し、スタッフとともに実践していくことになる。この過程で、JICA 専門家が現場での導入や実践方法について支援していく。）
  - 内部研修制度を構築するにあたり、TANESCO Training Policy と Program をレビューすることになると思うが、その場合、送配電部分についてのみが対象か。（→内部研修制度自体は、研修全体にわたるものであるが、プロジェクトのなかで Assessment の対象となるのは送配電）



- 内部研修制度が確立され、それによって継続的に社内で人材育成され、各部署に配属されていくためには、新規採用も継続的に行われていく必要がある。
- R/D 案、M/M 案等への質問・コメントは特になし。

表 5 TANESCO 参加者リスト Jan. 30

No	Name	Position
1	Mr.Mosha Izahaki	Maneger, Transmission
2	Mr.Peter Tarimo	Senior Training officer
3	Mr.Simon Kihyo	Manager, Operations
4	Mr.Majige Mabulla	Principal Safety & Claims Engineer
5	Mr.Harun Matambo	Principal Marketing officer
6	Mr.Masanyiwa Mallale	Manager, System control
7	Mr.Samuel Tungaraza	Principal L/C Engineer
8	Mr.Emmanuel Manirabona	Senior Eleclification Engineer (Projects)
9	Ms.Sana Idindili	Senior System Control Engineer (GCC)
10	Ms.Rukia Mpako	Senior Planning Engineer (System Control)
11	Mr.Simon M, Jilima	Senior Mechanical Engineer (Projects)
12	Mr.Francis Maze	Principal Engineer (Revenue Beneficiaries)
13	Mr.Brown Foi	Principal Transmission Engineer
14	Tumaini Senbuche	Principal Engineer (H/C), Switchgear & Transformers
15	Mr.Norbert Ntimba	Manager, Projects
16	Mr.Johnson Mwigune	Manager, Call Center
17	Mr.Benedict V. Lyaruu	Prime Distribution Engineer

<2<sup>nd</sup> Joint Meeting Agenda>

The 2<sup>nd</sup> Preparatory Study  
on the Project for Capacity Development of  
Efficient Distribution and Transmission Systems  
in Tanzania

2<sup>nd</sup> Joint Meeting

Date: 30<sup>th</sup> January, 2008

Venue: TANESCO Conference Room

➤ Agenda Confirmation

Proposed Agenda

- 1.Note on JICA Technical Cooperation Project for TANESCO
- 2.Draft Project Design Matrix revised
- 3.Implementation Structure of the Project
- 4.Draft Record of Discussion
- 5.Draft Minutes of Meeting
- 6.Any Other Business

\* Q&A and discussion time will be secured during each topic.

[TANESCO]

日 時：2008年1月31日（木）14：30～15:20

場 所：TANESCO Board Room

出席者：Dr. Idris M.Rashidi, Managing Director, Ms. Victoria Elangwa Mwanri, Senior Manager of Human Resources Dept., Mr. Aidan Mwingizi, Training and Manpower Development Manager, Human Resources Dept.

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：Managing Director への技プロの枠組み・内容説明（技術的事項含む）

内 容：

- TQM については、本で読んだことがあり、それをプロジェクトのなかで導入を図っていくというのは、大変興味深い。また、パイロット的に導入を試みて、効果が期待できるようであれば、社内に広めていくという段階的なやり方もよい。経営陣（Top Management）としても、TQM の導入取り組みを支援していくつもりである（MD）。
- TQM 研修は学問として学んでも意味がなく、マネージャーが職場で生かせる実践的なものでなければならない。例えば、業務効率性を図るツールとしての統計的手法なども取り入れる予定である。中間管理職クラスマネージャーには、スタッフを巻き込んで、TQM ツールを用いて現場での問題発見・解決に生かしてほしい。（林）
- 現在 TANESCO は、企業文化の変革に取り組み始めたところだ。最近 Top and Senior マネージャーを中心に、マネジメントの変革に取り組み始めている。具体的には、それぞれのポジションに応じた目標設定を行うなどである。これをいずれカスケード式に、部下に広めていけるとよいと考えている。ボトムアップ的な活動を含む TQM はこの動きと合わせて、よい効果を生むのではないか。（MD）
- Top Management が TQM にしっかりかかわり、全社的な取り組みであることを示すために、事務局を設置するのはよい。設置は HR のなか、それとも外にすべきか。（MD）
- HR 自体が、MD の直属部なので、そのなかでの設置でよいだろう。（林）
- 送配電システムの技術的事項：配電変圧器の数が少なく、また標準よりも大きい容量のものを用いているので、低圧配電線の負荷が重くなり送電損失が増大し、受電端の電圧降下も大きくなる。電気設備自体が古く 1960 年代のものを用いているので機能が落ちており、頻繁な停電を引き起こしているようだ。また Line Switch の数なども増やすと、事故区間のみを切り離し、健全区間には他のフィーダからバックアップできるので、停電範囲を縮小できる。ロス低減のためには、力率の改善が欠かせないが、そのための努力も必要である。（大森）
- このプロジェクトには、大いに期待している。3月の Board（理事会）でも、取り上げるつもりでいる。

[日本大使館]

日 時：2008年2月1日（金）14：50～15:30

場 所：在タンザニア日本大使館

出席者：伊藤一等書記官

JICA タンザニア事務所：坪池所員

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：帰国前現地調査報告

内 容：

- 各団員から帰国報告書類の担当部分について説明、報告した。
- 他ドナーと連携しつつ、よいプロジェクトとしてほしい。

#### [JICA タンザニア事務所]

日 時：2008年2月1日（金）16：20～17:10

場 所：JICA タンザニア事務所 会議室

出席者：柏谷所長、牧野次長、坪池所員

JICA 第2次事前評価調査団：林専門員、宮田、大森、清水

目 的：帰国前現地調査報告

内 容：

- 各団員から帰国報告書類の担当部分について説明、報告した。
- 技術者に対する研修は、どのように面的展開を図るのか。カバレッジはどこまでか。  
（牧野次長）
- 配電設備の維持管理促進のためには、全国に散らばった技術者（特に電工職と技能者）をどう育てるか、が課題である。基本的に全国（の地方事務所で働く技術者）が対象となる。構想としては、ダルエスサラームに Central Training Center を置き、あとは全国に5つある Zonal offices に地方トレーニングセンターの機能をもたせることができるが、このあたりについては TANESCO 内部で今後議論されていくところである。（林）
- プロジェクトのなかで、シラバス、カリキュラム、教材づくりまで実施するとのことだが、これらができても面的展開ができない、では困るので、トレーニングの実施方針として、プロジェクト開始時にそのへんは固めておく必要がある。中身は専門家が来てからじっくりでよいが、Institutional なものはまた異なるはず。どこで、どうやって実施するのかくらいは明確にしておくべきだろう。（牧野次長）
- PDM について。Internal Training Policy についてだが、われわれは策定を支援できても Policy はつukれない。基本的に先方が作成するもので、JICA はそれを支援する形。また、対象地域だが、ざっくり全国対象としてよいのか、それともある程度地域を選定すべきか。例えば、TANESCO クライテリアの A レベル事務所など。（牧野）
- JICA 専門家が作成するわけではなく、先方の Policy 整備のアドバイスをするなどの支援を行う。また、対象地域については、今後 Policy のなかで絞り込みや優先順位づけはあるかもしれないが、地方事務所のレベルづけも年々変化する。以前5つの A レベル事務所が、現在は11ある。また、トレーニングセンターがどこに置かれるか、地方ではどのように研修を実施していくか、についても Policy のなかで明らか

にされるべき。この意味では、Policy が整備されて、初めて研修の実施に移れる。  
(林)

- 現在の PDM はチューンアップが必要では。プロジェクトでやるべきことと、TANESCO が自身でやるべきことの区別をもう少し明確にしたほうがよいだろう。  
(坪池)
- 電気事業に係る研修においては、技術的範囲が広いが、JICA でかかわるのは「ここ」としっかり限定する必要がある。(牧野次長)
- Policy づくりなどは時間がかかる。さらに、もしトレーニングセンターを新たに建設するとすれば、それはトレーニングを実施していくうえでの外部条件になるのではないか。5年一貫でも問題はないが、5年間を準備フェーズ、実行フェーズなどのように分けて実施するのも手である。(牧野次長)
- 当面のトレーニングは、KAUDA で実施していくであろうし、TANESCO 自身は必ずしも新たなトレーニングセンター建設を前提とするものではない。
- TANESCO は継続した赤字体質で、設備投資へ資金が回せていない。このままでは、研修で維持管理に従事する技術者を育てても、その技術が生かされず目標が達成されないのではないか。資材調達・設備更新の目処はついているのか。(柏谷所長)
- WB による都心部送配電網整備の資金目処がついている。地方部の配電設備更新や新設については TANESCO が自前で実施していくこととなる。最近段階的に実施している料金値上げにより、資金を捻出することが期待されている。(林、坪池所員)
- WB 資金がついても、どれだけ本当に設備更新費用に回るのか不明。かなりの部分が人件費に費やされるケースもあり得る。このため、過去5年間の都心設備更新の実績から、どのくらいのお金でどの程度の設備更新が可能なのか、調べられるとよい。(柏谷所長)
- 育成されていく人材の年齢層や規模についても留意してほしい。現在残っている壮年層だけを対象に研修を実施しても、残された期間を考えると彼らにとってのモチベーションはそう高くないはず。技術協力の効果を考えると、そういった点も考慮してほしい。(柏谷所長)
- TANESCO では、ここ数年でかなりのベテラン層が退職していくため、毎年定期的な新規採用を計画している。今年も300人程度の新規採用を予定している。また KAUDA では、200人程度の技術者トレーニングを実施予定である。さらに、正職員ではないが、毎年契約ベースで200人程度の技術者を雇用しており、こうした人材は今後 TANESCO に新規採用されていく対象となり得る。(林、坪池所員)

[TANESCO]

日 時：2008年2月4日(月) 10:00～10:50

場 所：TANESCO 人事部

出席者：TANESCO：Mr. A. Mwingiji, Mr. P. Tarimo

JICA 第2次事前評価調査団：大森、清水

目 的：情報交換、質問表の事項等

内 容：

- 技術系職員のリスト（電工職や技能者、エンジニア）を入手し、送電系、発電系（今回のプログラムの対象外）等で色分けしてもらった。
- VETA 本部への訪問を明日 2 月 5 日（火）午前 8 時からとし、関連資料をコピーしてもらった。
- 懸案の TANESCO 研修プログラムに関しては、各部門や地域事務所のニーズがやっと出てきたので、来週から経営陣と今年のプログラムについて協議する予定。プログラムができ次第、JICA 坪池所員に一部送ってもらうよう要請した。
- TANESCO の新規採用に関しては人事部の Ms. Kapongo が詳しい。
- Annual Report の入手は可能であるが、2007 年度版は現在準備中なので、2006 年度版が PR 部で入手できるはずである。

[TANESCO]

日 時：2008 年 2 月 4 日（月）10:00～10:50

場 所：TANESCO・マーケティング部

出席者：TANESCO：Mr. F. Mramba

JICA 第 2 次事前評価調査団：大森、清水

目 的：情報交換、質問表の事項等

内 容：

- TANESCO の職員は 2002 年に 6,433 人であったが、年々減少し、5 年後の 2007 年 12 月末には 4,678 人までになった。そのうち技術系職員（電工職や技能者、エンジニア等）は、2008 年 1 月現在で、全体の 36.6%（1,714 人）であるが、事務系（2,967 人）にも技術系の職員が一部含まれている。
- 顧客数は年々増加しており、2002 年には 48 万 5,995 軒であったが、2007 年 12 月末には、69 万 3,496 軒になった。
- TANESCO の 24 ある地域事務所のうち、Class A（大口顧客や大規模な売り上げ）が 11 あり、Class B は 6 ヲ所、Class C は 7 ヲ所ある（第 3 章「3-1-1 組織、制度」参照）。また、5 つの Zone についても地図を含めて説明してもらった。
- 南部の Lindi 及び Mtwara 地域については、現在、この 2 地区は送配電線網を IPP に貸し出しており、2009 年から IPP が占有（Autonomas）する予定となっており、TANESCO の電工や技師は、①IPP に改めて採用される、②TANESCO に残り、他の地域に転勤する、の選択を迫られている。

[TANESCO]

日 時：2008 年 2 月 4 日（月）14:00～15:00

場 所：TANESCO・Grid Control Center, Ubungo Substation

出席者：TANESCO：Mr. Mallale (Manager System Control)

JICA 第 2 次事前評価調査団：清水、大森

目 的：需給計画と運用の実際についての聞き取り調査

内 容：

- TANESCO の中給では、翌日の給電計画は午前のピーク予想値に対して各発電所の出力を割り振る。その際、考慮することは Songas、Aggreko、Dowans など契約済み IPP 電源の先取り、Kihansi、Mtera、New Pangani、Hale の割り付けをする。Kihansi は水の流入量  $m^3/sec$  から出力を決める（Kihansi に水流入量測定器がある）。ピーク値との差が出るが、Kidatu でしわ取りをする。
- 日最大値は夕 20:00～22:00 に出る。不足分については Kihansi その他の電源の余力で対応する。
- 2008 年 2 月 1 日の発電計画（→詳細は本文「3-1-3 電力需給」を参照）  
\*電力需要：550MW 11:00～12:00
- 周波数制御は Kidatu のガバナフリー運転で行っている。
- 需給計画、事務処理は 2 台のかなり古そうなデスクトップパソコンで行っている。
- 給電表示盤の電力表示はあてにならない。（Mr. Mallale）
- Ubungo 変電所の直体制。スーパーバイザ（1 名）＋オペレータ（8 名）、2 名/直×3 直、4 班編成。他に変電所直属のエンジニアがいたが、最近 Transmission のほうに転勤した。
- 変電所キュービクルは 2001 年に SIDA のグラントでリプレースしたものとのことで、Morogoro 変電所のキュービクルとは大きな違いがある。各キュービクルに母線、遮断器、断路器を液晶で表示しているが、変電所の全体を表示する表示盤はない。キュービクルはスウェーデン ABB 社製。
- 毎時の電圧、電流、電力等の記録はとっている。直員：男女各 1 人
- 変電所機器のメンテナンスについては、変電所にその人員は用意していない。5 ヶ所にワークショップを設置する。各 10 名ぐらいのチームである。電気、保護、通信が入っている。電工職も技能者もエンジニアもいるチームである。場所は Moshi、Dodoma、Iringa、Mwanza、ダルエスサラームである。

[JICA タンザニア事務所]

日 時：2008 年 2 月 4 日（月）17:15～17:50

場 所：JICA タンザニア事務所

出席者：JICA タンザニア事務所：西直子所員

JICA 第 2 次事前評価調査団：大森、清水

目 的：タンザニアにおける TQM 導入の実例等

内 容：

- JICA が「アジア・アフリカ協力」プログラムを昨年度から実施しており、今年度は TQM や 5S 等による病院改善がテーマで、「きれいな病院」がスローガンである。
- 東・西アフリカの計 10 ヶ国を対象に第三国研修や本邦研修が実施されてきている。
- タンザニアでは、4 つある国立病院のうち、南西部の Mbeya 国立病院が選ばれ、院長が本邦研修に、副院長ら 3 名が、第三国研修でスリランカの病院にて、TQM 等の

実践を見学し、政策制度を確認した。また保健省の政策アドバイザーである石島 JICA 専門家（在 DES）も、このプログラムを支援している。

- スリランカではアクション・プランを作成し、2008年8月ごろから、Mbeya 病院でパイロットプロジェクトを開始、2008年12月には、西所員らが2泊3日で訪問し、モニタリングを実施した。
- Before/After 等で検証したところ、病棟や待合室等が改善されており、院長も副院長も TQM を受け入れやすいと感じていた。その背景として、以前から病院改善の必要性を認識していたものの、具体的な方法に至らず、問題解決が延期されていたことがある。
- Mbeya では、院内スタッフ研修や、サインボード、棚などの整備（JICA も一部費用負担：100万円程度）をしている。
- その後、首都の Mhilibill 国立病院にも TQM 導入を働きかけ、2007年10月ごろから実施してきている。また、保健省等にも TQM について説明し、面的な展開を期待している。
- 今後の方針として、
  - ① JOCV 短期ボランティアの派遣（Mbeya・Mhilibill 国立病院等へ）
  - ② 現在派遣中の隊員への TQM 研修等の実施。現在派遣されている看護師等の公衆衛生・保健分野隊員から、業務改善をしたいという声があがっている。
  - ③ Toyota もタンザニアで TQM 導入に興味を示しており、社員のボランティア派遣やプロジェクト実施が考えられる。
- TQM に関しては、UNDP が以前、中小企業育成の観点からアフリカ全体で、Quality Management を実施していたことがある（現在どうなっているかは不明）。
- 生産性向上ということであれば、中南米や東欧地域で、JICA や関連援助機関が取り組んでいるはずである。

#### [VETA Headquarter]

日 時：2008年2月5日（火）08:00～09:15

場 所：JICA タンザニア事務所

出席者：VETA：Ms. Leah Lukindo, Director of Vocational Education and Training

TANESCO：Mr. A. Mwingiji

JICA 第2次事前評価調査団：大森、清水

目 的：情報交換、将来の提携構想等

内 容：

- VETA (Vocational Education and Training Authority)は、タンザニア国内において、次の4つの課題に取り組んできた。
  - ① Coordinate VET activities
  - ② Regulating VET provision
  - ③ Quality Control
  - ④ Promoting VET
- TANESCO の新しいマネージメントになる前までは、VETA が TANESCO に提携構想をもちかけ、具体的なプログラム作成等まで協議していた。今後改めて、研修に



おけるモダリティを考え、公式に提携するための協議を重ねていく必要があるとの見解で一致した。

- VETA は、タンザニアにおいて9つの Zone (以下の表参照) を基に、様々な職業訓練を、企業や実業界の要望を考慮しながら実施してきている。
- 次の3地域には、VETA 研修センターがなかったが、今年度建設することになっている。①Manyara、②Lindi、③Pwani
- その他、DES では、IT 向けの研修センターを新たに開設し、Arusha では、Hospitality & Tourism というコースを新設する。
- カナダで始まった Curriculum 開発ツールに Developing a Curriculum (DACUM) があり、VETA で広く使われている。
- TANESCO 向けの研修として、例えば Instruction Methods Certificate があげられる。1~2 週間の教授法も含めたコースだが、一部 TANESCO 用に改編する必要がある (Tailor-made)。
- タンザニアでは、近年鉱業がブームとなっており、最近の VETA における企業からの研修要望も増えている。主に、Electrician や Mechanical 担当の人材育成を行っており、Mwanza とキリマンジャロで実践的な研修が、Arusha では、Arusha Technology College との連携で理論の研修がそれぞれ実施されている。CSR の観点から、鉱山開発に欠かせない機材等が VETA に提供されることも多い。
- 全国の VETA 卒業生は、2006 年で約 6 万人であったが、今後年間 10 万人まで増やす予定である。

表 6 VETA Zonal offices and Regional Divisions

9 Zone in VETA	Regional division	Zonal office
1. Dar es Salaam (DES)	DES	
2. Eastern	Morogoro	X
	Coast (Pwani)	
3. South-east	Mtwara	X
	Lindi	
4. Highland	Iringa	X
	Ruvuma	
5. South-west	Mbeya	X
	Rukwa	
6. Western	Tabora	X
	Kigoma	
	Shinyanga	
7. Lake	Mwanza	X
	Kagera	
	Mara	
8. Central	Dodoma	X
	Singida	
	Manyara	
9. Northern	Kilimanjaro	X
	Arusha	
	Tanga	

6. 収集資料リスト

タンザニア国効率的な送配電システムのための能力開発プロジェクト 第2次事前評価調査

収集資料リスト

No.	TITLE	PUBLISHER	PUBLISHED YEAR	SOURCE	Remarks
1	Joint Energy Sector Review (Handouts)	MoEM	2007	JICA TZ Office	hard copy only
2	Organizational Chart of TANESCO (inc.HR and Zone)	TANESCO	2007	TANESCO, HR	hard copy only
3	Job Description of General Managers of Depts.	TANESCO	2007	TANESCO	hard copy only
4	Morogoro Region Training status	TANESCO	2007	TANESCO, Morogoro	(Questionnaire)
5	List of Important Working Tools Available With Their Working Status	TANESCO		TANESCO, Morogoro	hard copy only
6	Morogoro Region Distribution Annual Report Year 2007	TANESCO	2007	TANESCO, Morogoro	hard copy only
7	TANESCO Morogoro Region Business Plan 2008-2012	TANESCO	2007	TANESCO, Morogoro	hard copy only
8	JICA/TANESCO Technical Training for Engineers, Technicians and Artisans in Morogoro Regional Office (List of Training Needs)	TANESCO		TANESCO, Morogoro	hard copy only
9	TANESCO Morogoro Region Proposed Organizational Chart 2007	TANESCO	2008	TANESCO, Morogoro	
10	Marketing Strategies Road Map-Year 2008	TANESCO		TANESCO, Marketing	
11	TANESCO Training Budget Proposal for 2008	TANESCO		TANESCO, HR	
12	Project Appraisal Document for an Energy Development and Access Expansion Project (For official use only)	The World Bank		JICA TZ Office/The World Bank	hard copy only
13	Tanzania Energy Development and Access Expansion Project Map	The World Bank		JICA TZ Office/The World Bank	hard copy only
14	Impediments against Improving Efficiency of Power Business at the Load Dispatching Center (The Grid Control Center-GCC)	TANESCO		TANESCO, GCC	hard copy only
15	Revival of Distribution /Transmission Live Line Gangs	TANESCO		TANESCO, Transmission	hard copy only
16	MCC Board of Directors Approves \$698 Million Poverty Reduction Grant for Tanzania Fact Sheet	Millennium Challenge Corporation (web site)		JICA TZ Office	hard copy only
17	TANESCO Corporate Business Plan 2008-2012	TANESCO	2007	TANESCO	
18	KAUDA Training Syllabus for HV/LV Certification Training Course	TANESCO		TANESCO	
19	KAUDA Training Program for Linesmen, Foremen and Supervisors	TANESCO		TANESCO	
20	Technical Staff Training Needs Requirement Schedule in Kigoma (Training needs list)	TANESCO		TANESCO, HR	
21	Technical Staff Training Needs (Training needs list)	TANESCO		TANESCO, HR	
22	TANESCO Training Report 2003	TANESCO		TANESCO, HR	
23	TANESCO Training Report 2004	TANESCO		TANESCO, HR	
24	TANESCO Training Report 2005	TANESCO		TANESCO, HR	
25	TANESCO Training Report 2006	TANESCO		TANESCO, HR	
26	TANESCO Training Report 2007	TANESCO		TANESCO, HR	
27	Total Customer connected & Distri.TF Regionalwise 2007	TANESCO	2007	TANESCO	
28	TANESCO Engineer List	TANESCO		TANESCO	
29	TANESCO Technician List	TANESCO		TANESCO	
30	TANESCO Artisan List	TANESCO		TANESCO	
31	A report of the controller and auditor general on the financial statements of the Tanzania Electric Supply Company Limited for the year ended 31 December 2006	National Audit Office, Tanzania	2007	TANESCO	hard copy only
32	In house training certificate form (TANESCO)	TANESCO		TANESCO	hard copy only
33	VETA workshop material	VETA		TANESCO	hard copy only
34	TANESCO regional office classification map	TANESCO		TANESCO	hard copy only
35	33/11kV Feeder Outage January 2001-December 2005 (Table and Graph)	TANESCO		TANESCO	hard copy only
36	Load Dispatching Data (Max Demand, Production, Hourly grid generation)	TANESCO		TANESCO	hard copy only
37	Annual Regional Statistical Reports-January to December 2006 and etc.	TANESCO		TANESCO	hard copy only