

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成19年5月2日
担当部：人間開発部第2グループ技術教育チーム

1. 案件名

（和文名称）ルワンダ国「トゥンバ高等技術専門学校強化支援プロジェクト」

（英文名称）Project for Strengthening the Capacity of Tumba College of Technology

2. 協力概要

（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

ルワンダ国は、2020年を目標年次として知識集約型経済への移行を目指しており、その基盤となる科学技術分野の人材育成を重点課題としている。本プロジェクトは、中等教育修了者を対象とする高等技術者育成課程を擁するトゥンバ高等技術専門学校（Tumba College of Technology、以下TCT）の能力強化を通じ、ルワンダ国における科学技術分野の人材育成に貢献するものである。

（2）協力期間（予定）

2007年7月～2012年6月（5年間）

（3）協力総額（日本側）

5.8億円

（4）協力相手先機関

（責任機関）ルワンダ教育省（Ministry of Education）

（実施機関）トゥンバ高等技術専門学校（Tumba College of Technology, TCT）

（5）国内協力機関

特になし

（6）裨益対象者及び規模等

直接裨益者

- TCT教職員（現在のルワンダ側の計画によれば校長以下42人）

間接裨益者

- TCT学生（900人）
- 関連産業界及び農村

3. 協力の必要性・位置付け

（1）現状及び問題点

ルワンダ国（以下「ル」国）は国家開発計画Vision2020において知識集約型経済（Knowledge-Based Economy）の実現を掲げ、人的資源開発、とりわけ科学技術分野の人材育成に取り組んでいる。しかしながら、産業界では1994年の内戦・ジェノサイドの影響もあり、知識集約型経済・社会の実現に不可欠な中堅技術者や実践力のある技術者の不足が深刻な現状である。また、教育セクターにおいては、これまで重点的に取り組まれてきた基礎教育の拡充に伴い、中等教育以降の教育機会の拡大が急務となっている。2006年4月に策定された「教育セクター戦略計画（ESSP2006－2010）」においては、「基礎教育9年制への拡大」とともに「科学技術教育の強化」が新重点課題と

して位置づけられ、基礎教育（初中等）における理数科教育、技術職業教育・訓練（Technical and Vocational Education and Training,以下 TVET）から工学系高等教育に至るまで、科学技術社会の基盤となる人材の育成が目標となっている。

こうした背景から、「ル」国政府は高等技術者育成課程（A1コース）を実施する高等技術専門学校を設置することとし、トゥンバ高等技術専門学校（TCT）、同ギタラマ校を対象校とした。TCTにおいては、政府の政策上の優先課題を踏まえ、情報工学コース（Information Technology）、通信工学コース（Communication Technology）、代替エネルギーコース（Alternative Energy）の3コースの開設準備を独自の努力で進めている。

しかし、これまでのTVET分野の課題としては、1）戦略的なTVETの計画が存在しない、2）TVET機関と企業の共同システムが存在しない、3）教育・訓練プログラムに労働市場のニーズが反映されていないといった点が挙げられている¹。加えて2007年6月から開校予定のTCTについては学校全体の開発計画の立案、カリキュラムの開発、教職員の育成、持続的な学校運営体制の確立、就業支援体制の確立など課題が山積している。これらの課題に取り組むため、過去無償資金協力によってTCTを建設した経緯もあるわが国にTCTの強化支援が要請された。

本要請を受けて、本プロジェクトではTCTが産業・社会のニーズに適合した実践的な高等技術者育成課程（A1コース）の教育・訓練を行うTVET機関となることを目標に、学校運営システムの構築と強化、教職員の専門能力の強化などをコンポーネントとした支援を行う。特に「ル」国の教育機関はこれまで産業界と連携した活動実績がほとんどなく、産業界と密接に連携した学校運営システムの構築が必要である。また、TCTの周辺地域は農村地域であるため、TCT本校に加え、地理的にも産業集積地に隣接している首都キガリ等にTCT分校も設立する。

1 GTZ Employment and Technical Education, 2003

（2）相手国政府国家政策上の位置付け

「ル」国の国家開発計画Vision2020において、知識集約型経済を実現するための科学技術分野の人的資源開発が謳われている。2005年には、大統領府直属の科学技術担当大臣の下、科学技術振興政策を策定し、教育、保健、農業・畜産、バイオテクノロジー、環境、水・衛生、エネルギー、運輸・交通、ICT、地図（Geo-Information）、観光、産業、民間セクターにおける科学技術の振興と人的資源開発を重点課題として位置づけている。さらに2006年に策定された「教育セクター戦略計画（ESSP2006-2010）」においても「科学技術教育の強化」を「基礎教育9年制への拡大」に次ぐ重点課題として位置づけTVETサブセクター強化の必要性を指摘している。

本プロジェクトは「ル」国の科学技術分野、特に情報通信技術、農業／エネルギー分野に寄与する人材育成機関の強化を支援するものであり、前述した「ル」国の国家政策とも合致している。

（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）

わが国の対「ル」国支援に係る援助重点分野は「地域・農村開発」と「人的資源開発」である。JICAの「ル」国の開発重点課題では、わが国の援助重点分野に基づき「科学技術教育の強化」を掲げており、本プロジェクトは、「科学技術教育・訓練プログラム（仮称）」のTVET強化支援サブコンポーネントに含まれる。

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）

TCTが産業・社会のニーズに適合した実践的な高等技術者育成課程（A1コース）の教育・訓練を行うTVET機関となる。

（指標・目標値）²

1. TCT卒業生の就業率が●%以上である。
2. TCT教員が単独で授業や実験の準備、実施、評価、改善ができる。
3. 関連業種に就業しているTCT卒業生の教育・訓練内容への満足度（TCTで習得した知識・技術の活用度）
4. TCT卒業生に対する雇用主の満足度（他のTVET機関卒業生との比較）

2 指標中の数値については、プロジェクト開始後ベースライン調査を実施し、設定することとする。

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

TCTの能力強化により、ルワンダにおける科学技術分野の人材育成が強化される。

（指標・目標値）

1. ルワンダ国内におけるTCTの認知度
2. TCT卒業生に対する雇用主の満足度が向上する。

上記目標を達成するため、本プロジェクトは2つのステージに分けて実施する。第1ステージは約1年間のパイロットステージとし、TCTの運営基盤の確立とコースの円滑な立ち上げ、2年目以降の詳細計画立案支援を行う。第2ステージは、本格実施ステージと位置づけ、TCTのコース開発、人材育成、運営能力の強化に取り組む。

(2) 成果（アウトプット）と活動

【成果1）：運営基盤が確立する。】³

（活動）

- 1-1. TCTの短期的な運営計画を立案する。
- 1-2. 各コースの教育・訓練内容（カリキュラム、シラバス、教材、機材等）の基本項目を整備する。
- 1-3. TCT教職員に対し、技術、教授法、マネジメントの基礎研修を実施する。
- 1-4. TCT分校を含むTCTの基礎インフラを整備する。
- 1-5. 第2ステージの詳細計画を立案する。

（指標・目標値）

- 1-1-1. TCTの運営計画が策定される。
- 1-1-2. 学校運営、コース運営に必要な予算が措置される。
- 1-2. コースが開始する。
- 1-3. 第3 Semester⁴を実施するのに必要な専門技術及び教授法に関する研修が実施される。
- 1-4. TCT分校を含むTCT施設・設備が整備される。

³ 本成果を、プロジェクトのパイロットステージ（1年間）の達成目標と位置づける。

⁴ TCTの学期は1年間2 Semester制であり、教育期間は2年半であるので、合計5 Semesterの教育・訓練が行われる。

【成果2）：コース運営サイクルが確立する。】

（活動）

- 2-1. カリキュラムとシラバスを完成し、定期的に改善する。
- 2-2. 教材を開発する。
- 2-3. カリキュラムとシラバスに沿った教育・訓練用機材および設備の整備計画を立案し、実施する。

- 2-4. 各種機材のメンテナンスシステムを確立する。
- 2-5. コースを実施する。
- 2-6. コースの評価を行い、次のコースを改善する。

(指標・目標値)

- 2-1. コースのカリキュラム、シラバスが整う。
- 2-2. コースの教材、実験課題等が開発される。
- 2-3. 教育・訓練用機材および設備が整備される。
- 2-4. 機材メンテナンスユニットが設置される。
- 2-5. コースが継続的に実施され、定期的に入学生・卒業生を輩出する。
- 2-6. TCTが提供するコースに対する学生の満足度が高い。

【成果3）：教職員の技術面、教育面、マネジメント面の能力が強化される。】

(活動)

- 3-1. TCT教職員の雇用計画を立案する。
- 3-2. TCT教職員の育成計画を立案する。
- 3-3. 教員の専門技術の向上を目的とした研修を実施する。
- 3-4. 教員の教授技術の向上を目的とした研修を実施する。
- 3-5. 校長の学校運営能力強化を目的とした研修を実施する。
- 3-6. 事務職員の学校運営能力強化を目的とした研修を実施する。

(指標・目標値)

- 3-1. 雇用計画に従い、TCT教職員が配置される。
- 3-2. TCT教職員の育成計画が整備される。
- 3-3. 教員の専門技術が、産業界で必要とされる技術を教育できるレベルに達する。
- 3-4. 教員の教授技術が、学生の理解度及び満足度の向上に寄与する。
- 3-5. 校長がTCTの資源（人材、施設）、サービス（教育・訓練の内容）、財務などを計画／立案し、運営／管理、評価するなどの学校運営能力を獲得する。
- 3-6. 事務職員がTCTの資源（人材、施設）、サービス（教育・訓練の内容）、財務などを運営／管理する事務能力を獲得する。
- 3-7. TCT教職員に対する学生の満足度が高い。

【成果4）：就職支援および収入創出活動を含む学校運営能力が強化される。】

(活動)

- 4-1. TCTのミッション、ビジョンを定める。
- 4-2. TCTの中期計画を立案する。
- 4-3. 産業界、地域コミュニティとの連携活動を推進する。
- 4-4. 就職支援体制を確立する。
- 4-5. 他のTVET機関との連携体制を強化する。
- 4-6. 収入創出活動を通じ、財政基盤を強化する。

- 4-7. TCTの広報活動を実施する。
- 4-8. 卒業生のフォローアップ体制を整備する。

(指標・目標値)

- 4-1. TCTのミッション・ビジョンが確定する。
- 4-2. TCTの中期計画に従い、学校が運営される。
- 4-3. 産業界やコミュニティとの連携活動（在職者向け短期訓練コースの実施等）が行われる。
- 4-4. 就職支援部署等が設置され、支援活動が開始される。
- 4-5-1. 少なくとも2件の学校間連携協定が締結される。
- 4-5-2. ギタラマ高等技術専門学校および他のTVET機関との会合が定期的に行われる。
- 4-6. TCTの独自収益活動が活発化し収入が増加する。
- 4-7. 広報活動等を通じ、関連産業界におけるTCTの認知度が向上する。
- 4-8. 同窓会を設置し、活動を開始する。

(3) 投入（インプット）

1) 日本側

- 1. 専門家派遣（計100MM程度）
派遣分野：総括／学校運営、業務調整／教授法、情報、通信、代替エネルギー等
- 2. 供与機材
情報工学、通信工学、代替エネルギーの各コース実施に必要な基本機材
（パソコンラボ用機材、電子ラボ用機材、基本工作機械、教材作成用機材等）
- 3. 研修員受け入れ
本邦研修：学校運営、ソフトウェア開発等
第三国：カリキュラム・教材開発、機材管理、現地適正技術普及等
- 4. 在外事業強化費
現地国内研修実施経費等

2) 「ル」国側

- 1. 人材
 - 1-1. プロジェクトディレクター（TCT校長）
 - 1-2. プロジェクトカウンターパート（学科長3名+教職員）
- 2. 建物及び資機材
 - 2-1. 電気、水、通信回線などの基本的なインフラの整備（TCT、分校）
 - 2-2. プロジェクト事務局（TCT、分校）
 - 2-3. 教室、ラボ、その他アメニティ（TCT、分校）
 - 2-4. 専門家の住居（TCT）
- 3. 機材
 - 3-1. 授業用の基本機材（パソコン等）
 - 3-2. 分校に必要な基本機材
- 4. 予算措置
 - 4-1. 教員への十分な給与と待遇
 - 4-2. 公共料金（電気、水、通信回線など）
 - 4-3. 機材メンテナンス費用
 - 4-4. 学校運営予算

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

1. TCT校長および学校の運営に必要な教職員が配置される。

2) 成果達成（アウトプット）達成のための外部条件

1. タイムリーに優秀でモチベーションの高いルワンダ人教職員が配置される。
2. 施設および設備がタイムリーに整備される。
3. TCTに十分な数の生徒が集まる。
4. 関連産業界・公的機関がTCTに関心を持つ。

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

1. 技術移転を受けたTCT教職員がTCTで勤務し続ける。
2. 「ル」国教育省のTCTにA1コースを設置するという政策の優先度に変更がない。
3. 労働市場における高等技術者のニーズに変更がない。

4) 上位目標達成のための外部条件

1. 「ル」国政府による科学技術分野における人材育成強化という政策の優先度に変更がない。
2. TCTに関連する労働市場が徐々に拡大する。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性：高い

1) 政策・上位計画との整合性

前述のとおり「ル」国では、国家開発計画Vision2020において知識集約型経済への移行を謳っており、この実現のため「科学技術振興政策」を策定しているが、いずれも人材育成が重点課題となっている。さらに「教育セクター戦略計画（ESSP2006－2010）」においてもTVETの強化の必要性を指摘していることから、「ル」国政策との整合性は高い。

TCTで実施予定の通信工学、情報工学は、「ル」国政府の目指す知識集約型経済を担う人材の育成という方針に合致するとともに、産業界からもサービス業の基礎インフラとなるネットワーク技術者、ハードウェア修理技師、ソフトウェア開発者の人材の必要性が指摘されている。また代替エネルギーに関して、農村部の生活に役立つ技術開発、エネルギー問題の改善が政策上の重要課題と位置づけられており、TCTで実施する3コースは、政策との整合性が高い。

2) 人材育成ニーズとの整合性

「ル」国では、労働市場における人材不足が政府・産業界双方で強く認識されている一方で、現在エンジニア（A0）、技能工（A2、A3）を育成するTVET機関はあるものの、高等技術者（A1）の育成機関はこれまで存在せず、今般新たにトゥンバ及びギタラマ高等技術専門学校の開校が決定された段階である。また教育セクターにおいては後期中等教育修了者の大学への進学率は10%と限られており、今後基礎教育拡充に伴いこのギャップはさらに拡大することが予想されることから、中等教育以降の教育機会拡大が必要とされている。以上から、A1レベルの技術者を育成するTCTへの支援ニーズは高い。

3) 支援対象校選定の適切性

前述したように、A1レベルの技術者を育成するTVET機関は現在トゥンバとギタラマの2校のみであり、またギタラマにおいてはこれまでA2レベルの技術者を育成してきた経験を有することからも、2007年に開校するTCTへの支援の優先度は高い。さらに、TCTは、以前トゥンバ技術学校（Ecole Technique Officielle Tumba, ETOトゥンバ）として内戦・ジェノサイド以前にわが国の無償資金協力により建設され、1993年に開校したものの政情不安により閉鎖された技術学校（ETO）であり、日本の協力を継続的に実施する意味においても本プロジェクトのサイトとしての妥当性が高い。

4) アプローチの適切性

他方で、既存のETOおよび青少年訓練センター（Centre de Formation des Jeunes, CFJ）卒業者の就業状況は必ずしも芳しくなく、JICAルワンダ駐在員事務所が行ったETO卒業生の動向調査においても、調査対象企業で雇用されている技術系人材のうち、ETO、CFJ卒業生は約11%を占めるに過ぎない⁵。その背景として、産業界の要請する技術レベルと教育・訓練内容とのミスマッチ、教員のレベル不足、及び、近隣外国人労働力への依存などがあると考えられている。本プロジェクトでは、教育・訓練の内容および学校運営において、産業界との連携体制の構築を重視しており、アプローチは適切である。

5 Tracer Study Report on the Employability of Graduates from Technical and Vocational Schools in Rwanda, 2006

5) 国別事業実施計画との整合性

JICAの「ル」国の開発重点課題は、わが国の援助重点分野に基づき1) 科学技術教育の強化（＝教育）、2) 地域・農村開発（＝水・衛生、運輸・交通、農業中心）としており、JICAの国別事業実施計画との整合性は高い。

6) 日本の知見・技術の優位性

産業人材、IT人材の育成およびTVET機関の強化支援におけるJICAの協力実績は多く、過去の教訓やノウハウを本プロジェクトに活用することができる。

また、TCTで実施するコースと関連する情報サービス産業については、日本は世界第二位の市場規模を持ち、先端ICT技術を応用する能力および知見は豊富に蓄積されている。また日本製品の品質の高さは世界でも評価されており、品質管理の考え方を付加価値として導入できる。

7) 他ドナーとの重複・補完関係

現在「ル」国のTVET分野に対する支援を行なっている主要ドナーは日本およびドイツ（GTZ）である。GTZはTVET政策立案および政策実施フレームワーク作りを支援しており、JICAもTVETアドバイザーを教育省に派遣し、TVET政策立案に参画している。TVET政策は本プロジェクトの上位計画であり、プロジェクトと補完関係にある。

また、科学技術分野への支援として、世銀が協力を検討中であり、そのコンポーネントとして代替エネルギー、現地適正技術、TVETなどが挙げられており、本プロジェクトとの連携による相乗効果が見込まれる。

(2) 有効性（目標達成度）：高い

本プロジェクトの目標は、TCTが産業・社会のニーズに適合した質の高い教育・訓練を行うTVET機関となることである。これを達成するために、1) 教職員の基礎スキルの獲得やカリキュラム整備など基礎的な学校運営基盤が確立されることをパイロットステージ（1年）の目標として位置づけ、ある程度の基盤ができた後に2) 個々のコースの運営サイクルの確立、3) さらなる教職員の能力強化、4) 就職及び収入創出活動を含む学校運営能力の強化、を行う本格実施ステージ（4年）に移行するよう設計しており、プロジェクト目標達成のプロセスに配慮したデザインがなされている。

TCTが地方にあることから産業界との連携が懸念されたが、TCT分校を首都ないしは適切な場所に設けることで「ル」国側と合意した。このことにより日常的な産業界との連携が可能となり、プロジェクト目標の達成に寄与する要因と考えられる。

(3) 効率性：高い

本プロジェクトでは「ル」国の現状に適合した技術移転の観点、及び、投入の効率性の観点から、これまでJICAが支援してきたインドネシアやキルギスにおける類似プロジェクトで開発した教科書や育成した人材、またアフリカ地域における太陽光発電分野の協力などの経験を積極的に活用することを予定している。同時に、ルワンダ国立大学（NUR）やキガリ教育大学（KIE）等の教育機関や一般企業等、ルワンダ国内リソースと連携した国内研修を多く実施する予定であり、この観点からも効率性は

高いと判断される。

また本プロジェクトはJICAの「科学技術教育・訓練プログラム（仮称）」の一環に位置づけられ、「ル」国に派遣されているTVETアドバイザー（教育省）や中等理数科教育強化プロジェクトとの縦の連携、ならびに他のTVET機関に派遣されるボランティアとの横の連携を計画しており、効率性を促進する要因として期待できる。

想定される不確定要素はTCT教職員の定着率であるが、教育省はTVET教員の確保を重要課題と認識し、給与・待遇面の改善を進めている。そのため、一定程度以上の定着率は確保されると想定されるが、優秀でモチベーションの高い人材確保のために継続的に教職員の雇用条件をモニタリングしていく必要がある。

（4）インパクト：（発現の可能性が）高い

1) 上位目標達成の可能性

「ル」国は前述したように、強いイニシアティブの下科学技術の強化を推進している。JICAもこれを受け、「科学技術教育・訓練プログラム（仮称）」として人材育成に取り組む方針であり、本プロジェクトを通じて科学技術を支える高等技術者を育成するTVET機関の確立を支援する。世銀をはじめとする他ドナーも、科学技術分野強化支援として、初中等理数科教育、高等教育、民間セクター開発、技術開発などの支援を進めており、こうした協力との相乗効果によって上位目標が達成される見込みは高い。

一方で、教育機関、TVET機関における人材育成と同時に、その卒業生の雇用の受け皿となる民間セクターの開発が重要であるが、「ル」国の産業界、特にICT産業やエネルギー産業は十分に発展していない現状がある。しかしながらこの対策として、大統領府が起業家支援ファンドを設置したり、RITA（Rwanda Information and Technology Authority）が外資を導入したベンチャー企業の育成やICTパークの設立を計画するなど、官民による積極的な民間セクター育成支援が見受けられることから、大きな阻害要因にはならないと考えられる。

2) 裨益対象の規模

本プロジェクトの直接的な裨益対象者はTCT及び分校に所属する42人の教職員である。これら教職員の育成を通して、毎年150名の学生（プロジェクト期間中の裨益数は900名）が産業界のニーズに即した質の高い訓練を受けることが可能となり、さらに教育を受けた学生が卒業・就職することで産業界、農村地域に裨益が拡大することが期待できる。また、TCTは一般向けの短期コースの提供やベンチャー企業の立ち上げ等を実施予定であり、「ル」国の産業界及び農村地域に直接的に貢献することもできる。

また、後期中等教育を修了する毎年約30,000人のうち、高等教育へ進学できるのは約10%と限られており、TCTは残る層に対して就学機会を提供できる。同時に、TCTの学生が質の高い授業を受講でき、良好な就職率を維持することで、TVETサブセクターの社会的認知の改善や、他のTVET校卒業生の就職に対しても好影響を与えることが期待される。

（5）自立発展性：比較的高い

1) 政策・制度面

「ル」国は、大統領の強いイニシアティブの下、Vision2020の実現、すなわち知識集約型経済への移行を目指しており、関連上位計画におけるTVETの位置づけも明確であり、2020年まで政策面で大きな変化が起こる可能性は少ない。

2) 組織・財政面

学校運営においては、「ル」国では政府からの予算配分に加えて、学校独自で収益を得ることが可能であり、プロジェクトで収入創出活動を行う仕組みを整えることにより、学校の財政面での自立発展性は高くなる。経常経費については、教育省が負担することを明確に表明している。ただし、予算費目が「高等教育」「技術教育」いずれに分類されるか、また基礎教育との予算配分バランスについて

は引き続きフォローし、TCT運営に必要な経常経費の確保に向けた働きかけを継続する必要がある。

3) 技術面

本プロジェクトでは、産業界や農村地域のニーズに合致したカリキュラムの計画、実施、評価、改善するサイクルの確立、およびこれを実施する教職員の育成を狙いとしており、これが達成されることによってプロジェクト終了後も独自に技術レベルが維持・向上されることが期待される。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

TCT卒業生の就職および収入機会の拡大・安定に本プロジェクトが貢献することが期待される。またTCTで実施する代替エネルギーコースは、農村での代替エネルギーの有効活用が最終目標であり、その意味において環境保全および農村の貧困削減に貢献できる。

他方、TCT設立により、TVETにおけるジェンダー・バランスがプロジェクト開始時点より悪くならないよう、留意する必要がある。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

学校や学科の新規立ち上げは、人材や施設、組織を整備するのに一定の時間を要する。そこで、学校の基盤を整備する「準備計画フェーズ」と人材育成・組織強化を中心に行う「実施フェーズ」に分け、各フェーズに応じて日本側の投入を計画的に行う。（ハノイITSS教育能力強化プロジェクト）

8. 今後の評価計画

- 2008年1月頃 運営指導調査（第一ステージの評価と第二ステージ移行の確認）
- 2009年12月頃 中間評価
- 2011年12月頃 終了時評価
- プロジェクト終了後3年 事後評価