

事業事前評価表

<p>1. 案件名 国名：東ティモール大学工学部¹能力向上プロジェクト 案件名：Project for Capacity Development of the Faculty of Engineering, Science and Technology, the National University of Timor-Lorosa^e</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 東ティモール民主共和国（以下、「東ティモール」）において、東ティモール大学（UNTL）工学部の授業の質の向上、実践的な調査・研究活動に基づいた卒業研究指導の実施、及び学部の管理体制の改善を行うことにより、同工学部が適切な管理運営のもとで質の高い教育を提供できるようにすることを目標とする。</p> <p>(2) 協力期間 2011年2月～2015年1月（48カ月）</p> <p>(3) 協力総額（日本側） 約2.7億円</p> <p>(4) 協力相手先機関 東ティモール大学工学部 教育省高等教育局</p> <p>(5) 国内協力機関 国内支援委員会（長岡技術科学大学、山口大学、岐阜大学）</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模、等 東ティモール大学工学部3学科（機械工学科、土木工学科、電気・電子工学科）教官、技術職員、及び事務運営職員 計65名</p>
<p>3. 協力の必要性・位置づけ</p> <p>(1) 現状及び問題点 2000年11月に開校した国の唯一の公的高等教育機関である東ティモール大学は、国造りを担うべき技術系人材の育成の観点からインドネシア時代の旧東ティモール・ポリテクニクを母体とした工学部を設置した。しかし、教官のほとんどがディプロマ3（東ティモールにおける3年制学士号）以下の学位しか保有しておらず、なかには中等教育レベルの数学・物理に関する知識も十分でない教官が教壇に立つような状況であり、また独立に伴う1999年8月の直接投票後の混乱によって、教育機関施設を含む物的インフラの7割以上が破壊・使用不可能となったことにより、教育の質が著しく低い状態であった。そうし</p>

¹ 2010年10月に大学内組織改変により、従来の“Faculty of Engineering”から“Faculty of Engineering, Science and Technology”へと変更されたが、本事業では従来通り工学系3学科を対象とすること、また前フェーズでの継続性を考慮し、和文名称では「工学部」として統一する。

たなかで、東ティモール側はわが国に対して支援要請を出し、日本政府はこれまでに東ティモール大学工学部に対して無償資金による機材供与や技術協力による専門家派遣、教官の長期研修（国費留学）等の支援を行ってきた。

2006年4月から2010年3月には、同大学工学部の強化に不可欠な教官の能力向上を目的とした「東ティモール大学工学部支援プロジェクト」の実施によって、東ティモール大学工学部の教官の能力はある程度改善がみられ、留学を終えて修士号を取得した教官も次第に増えてきたが、学部・学科全体で授業運営計画が管理されていないために教官が突然授業を休講とするような状況も散見され、また暗記を中心とした一方的な指導方法であることなどから、組織としての運営管理体制強化と教官の教育能力のさらなる改善・向上の必要性が確認された。また、東ティモール大学工学部は教育の質を向上し海外の大学院への進学が円滑に行われるよう、現行の3年制学士プログラムから4年制学士プログラムへの移行を計画しており、新たなプログラムのもとで、東ティモールの地域社会に貢献する実践的な調査研究活動に基づく教育が行われることが期待されている。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

2010年の国家優先課題（National Priorities）や現在策定中の戦略的開発計画（Strategic Development Plan）において、人材開発はインフラ整備と並ぶ重点課題として位置づけられており、特に高等教育分野では市場ニーズに対応した高度技術者の育成に重点が置かれている。

東ティモール大学については、戦略的開発計画の中で「国の将来のリーダーとなる人材育成のために、高等教育機関の強化を東ティモール大学から始める」と明確に言及されているように、人材開発の拠点としての役割に加えて、唯一の国立大学として国の発展に向けた研究開発機能を担うことも期待されており、本大学工学部の人材育成に対する協力は、当該国の経済社会の発展にとっても非常に重要である。

(3) わが国援助政策との関連、JICAの支援方針上の位置づけ（プログラムにおける位置づけ）

わが国及びJICAの対東ティモール協力における4つの協力プログラムのうち「インフラ整備・維持管理促進プログラム」では、経済・社会インフラ整備と維持管理能力を援助の重点分野としており、現在、本プロジェクトは同プログラムのもとで、東ティモールのインフラ整備と維持管理に貢献する工学分野の人材育成に貢献するものとして位置づけられている²。

(4) 他ドナーによる支援との関連

東ティモールの高等教育分野に対する他ドナーの支援動向としては、世界銀行が高等教育機関の認証評価制度の設計のためのアドバイザーを派遣しているほか、二国間ではポルトガル、オーストラリア、ブラジルなどが主要なドナーとなっている。特に東ティモールの高等教育機関は2012年よりポルトガル語で授業を行うこととなっているため、東ティモール大学ではポルトガル人講師による現地教官のポルトガル語研修が行われているほか、ポルトガルの支援により現地教官の留学支援プログラムや工学部に2008年から新設された情報工学科への講師派遣などが行われている。

さらに、東ティモール大学工学部では、ユネスコ（UNESCO）の支援を受けて2010年夏

² 対東ティモール協力プログラムは現在、構成を整理しており、今後、本プロジェクトは「人材育成・制度作り支援」プログラムのもとに位置づけられる予定。

に工学部のあるヘラキャンパスに遠隔教育ネットワークのためのサテライトが設置され、日本を含むアジア各国の大学との遠隔教育コンテンツの受配信が可能となった〔遠隔教育システム（School on Internet：SOI-ASIA）〕ほか、2011年にはJICAが無償機材として太陽光発電システムを工学部ヘラキャンパスに供与する予定であり、これらの運用体制や維持管理方法の確立を工学部教官（機械工学科、電気・電子工学科）自身の調査・研究活動の一環として取り組むことで、本プロジェクトとの連携が可能であり、相乗効果が期待できる。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

(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

工学部が適切な管理運営のもとで質の高い教育を提供する。

【指標】

1. 学生の70%以上が工学部の教育内容に満足する。
2. 工学部の学生の卒業率が向上する。
3. 学生による授業評価の結果、各科目において平均60%以上の満足度を得る。

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

工学部から地域社会に貢献する高度技術を有する人材が輩出される。

【指標】

1. 工学部の4年制学士プログラムの卒業生数が2018年までに600名を超える。
2. 卒業生の60%以上が専攻分野に関連した業務に就業する。

(2) 成果（アウトプット）と活動

【活動】

0-0 工学部がプロジェクトの進捗を把握するためのベースライン調査を行う。

成果1 工学部における授業（講義・実験）の実施環境が改善する。

【活動】

- 1-1 工学部3学科が全国標準カリキュラムに沿った4年制学士プログラムのカリキュラムを作成する。
- 1-2 工学部が4年制学士プログラムの実施に向けて適切な教官の配置を行う。
- 1-3 教官が4年制学士プログラムのカリキュラムに沿ったシラバス、教材等を作成する。
- 1-4 教官が新たに導入されたプログラムに基づき、適切な指導方法を習得する。
- 1-5 ファカルティ・ディベロップメント委員会がカリキュラム、シラバスの内容を定期的にレビューする。
- 1-6 教官がファカルティ・ディベロップメント委員会の指揮下で授業評価を実施する。

【指標】

1. 工学部の4年制学士プログラムのカリキュラムが全国標準カリキュラムに基づいて整備される。
2. 4年制学士プログラムのカリキュラムに従い、90%以上の科目でシラバスが整備される。

3. ファカルティ・ディベロップメント委員会により、2年ごとにカリキュラム、シラバスがレビューされる。
4. 90%以上の授業において、工学部教官により講義ノート・実験実習書が整備される。

成果2 実践的な調査・研究活動に基づいて卒業研究指導が行われる。

【活動】

- 2-1 教官が地域の調査・研究ニーズを把握する。
- 2-2 教官が実践的な調査・研究活動を実施するための研究計画書を作成する。
- 2-3 教官（学生）が実践的な調査・研究活動を実施する。
- 2-4 教官が実践的な調査・研究活動の経験を広く共有する。
- 2-5 教官（学部）が学生に指導をするための調査・研究実施方法を確立する。
- 2-6 学部で学生に対する卒業研究指導が行われる。
- 2-7 教官が学生による卒業研究発表を通じて適切に審査を行う。
- 2-8 各学科が卒業研究の成果を対外向けに公表できるようまとめる。

【指標】

1. 4年制学士プログラムのもとで、実践的な調査・研究活動に基づく卒業研究の指導が行われる。
2. 4年制学士プログラムに基づく学生による卒業研究の成果品が、毎年作成される。

成果3 学部の管理体制が改善される。

【活動】

- 3-1 工学部が学則に基づき、教育・指導体制改善のための学術委員会を組織する。
- 3-2 工学部が学則に基づき、学部の管理体制改善のための検討委員会を組織する。
- 3-3 学部管理の検討委員会が工学部内の管理体制改善に向けた年間活動計画を設定する。
- 3-4 工学部が活動計画に基づき、教職員の管理能力強化を行う。
- 3-5 学部管理検討委員会は学部（学科）内の管理状況を定期的にレビューする。

【指標】

1. 学部（学科）の活動計画が80%以上達成される。
2. 学部（学科）の管理状況のレビューが毎学期ごとに実施される。

（注：上記指標については、プロジェクトの進捗に応じて、適宜見直しを行うものとする）

(3) 投入（インプット）

① 日本側（総額2.7億円）

専門家派遣

- ・長期：総括1名（30MM程度）、業務調整1名（48MM程度）
- ・短期：機械工学、土木工学、電気・電子工学（各学科、年間0.6MM程度）
学部運営（年間1MM程度）、第三国専門家（各学科、年間1MM程度）
- ・本邦研修
機械工学、土木工学、電気・電子工学（各学科、年間4MM程度）
- ・現地でのプロジェクト活動に必要な費用の負担

② 東ティモール側

- ・カウンターパートの配置（学部長、教官、事務職員）
- ・専門家の事務室、什器等の提供
- ・プロジェクト実施に関する諸経費等の負担

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

① 前提条件

特になし

② 成果達成のための外部要因

- ・学則のもとで新たに定められる工学部の組織規程によって、教職員の人数、業務内容、待遇等に負の影響がもたらされないこと。
- ・留学中の教員が学位を取得して帰国すること。
- ・学部の管理・運営体制改善に向けた予算が適切に配置されること。

③ プロジェクト目標達成のための外部要因

- ・4年制学士プログラムが導入されること。

④ 上位目標達成のための外部要因

- ・学生の多くが就職などを理由に途中で休学・退学をせずに卒業をすること。
- ・不況、治安の悪化などにより、工学系の技術者の就職環境が悪化しないこと。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

以下の理由により、妥当性が高いと見込まれる。

- ・2002年の独立以降、東ティモールでは国家開発計画（National Development Goals）の中でミレニアム開発目標の達成に向けた2015年までの初等教育の拡充を謳い、教育省も戦略計画（Strategic Plan for Universal Primary Completion by 2015）において初等教育へのアクセス改善、質の向上、運営体制の改善に重点を置いた事業を展開している。さらに各ドナーも、世界銀行の Fundamental School Quality Project (2002-06) や Education for All Fast Track Initiative (EFA-FTI) (2006-09)、UNICEF の UNICEF Basic Education (2007-09)、UNESCO の Building National Capacity of Timor-Leste for evidence-based literacy policy initiatives and effective monitoring of literacy programmes (2010-11) などの学校再建、教材提供、教員の指導養成などから初等・中等教育の支援をしており、独立選挙後の2000年に約68%³であった初等教育の純就学率⁴は2009年までに83%⁵に、中等教育の総就学率⁶は40%⁷から69%⁸に伸びた⁹。UNDP がミレニアム開発目標の一つである2015年までの初等教育の拡充について、ある程度の見通しが立っていると述べている¹⁰ように、現在策定中の戦略的開発計画では社会保障としての教育機会の提供に加えて、国家の安定的成長・経済発展の観点からの教育（人材育成）にも重点が置かれている。

³ 世界銀行、Education Sector Support Project プロジェクト審査資料内引用データ（引用元：Ministry of Education and Culture, 2005）、2007

⁴ 純就学率：教育を受けるべき対象年齢の人口に対して、実際の（その対象年齢での）就学人口の比率

⁵ 世界銀行 HP、Enrolment & Service Delivery Indicators, “Education in Timor”, [http://go.worldbank.org/WONHKNBD40], 2010

⁶ 総就学率：教育を受けるべき対象年齢の人口に対して、実際の（年齢に関わらない）就学人口の比率

⁷ 脚注3に同じ。

⁸ 脚注5に同じ。

⁹ データは前期中等教育のもの。後期中等教育については、引用元により数値に誤差があるため2000年度との比較が困難だが、2008～2009年度の比較では総就学率は34%から38%に増えている。

¹⁰ UNDP 東ティモール事務所 HP より。[http://www.tl.undp.org/undp/mdgtwo.html]

- ・こうした背景の中で、東ティモール大学は、東ティモール唯一の公的高等教育機関として、同国の発展に貢献する技術者の輩出、及び研究開発の拠点となることが期待されており、わが国が日本の工学系高等教育の特徴である実践的な研究活動を踏まえた教育によって、同国のインフラ整備等の開発課題に即戦力として活躍できる人材の育成に貢献する意義は高い。
- ・また、本プロジェクトはわが国の東ティモールに対する4つの協力プログラムのうち「インフラ整備・維持管理促進」に位置づけられ¹¹、JICAが協力する他のインフラ整備・維持管理事業とあわせて、東ティモールの産業・経済基盤を支える人材育成という観点から中長期的な貢献が期待されるほか、東南アジア地域で展開する他の工学系高等教育協力事業からの教訓の活用や連携の可能性など、JICAの経験・知見が活かされる協力といえる。

(2) 有効性

以下の理由により、有効性は高いと見込まれる。

- ・プロジェクト目標に掲げた「工学部において質の高い教育が提供」されるためには、各学科教官による授業（講義・実験）の質の向上（成果1）、実践的な調査・研究活動に基づく卒業研究指導の実践（成果2）、学部の管理体制の改善（成果3）を総合的に実施する必要がある。東ティモール大学工学部が、2012年に現在の3年制学士プログラムから4年制学士プログラムへと移行し、学生により実践的で専門的な知識・技術の習得を促すためには、現在のカリキュラム・シラバスなどの改訂と、教官の指導方法の改善が必須である。また地域社会の即戦力となる高度技術者の育成に向けて、まず教官自らが地域の開発課題に応じた実践的な研究を行う能力を習得し、卒業研究として学生に指導することが期待される。さらに、現在は学生の在籍情報や成績、卒業生の就職状況等が体系的に管理されていないため、現状の課題の把握と分析を踏まえた適切な学部運営管理体制を整備することで、総合的に学生に対する「質の高い教育の提供」を確保することが期待される。
- ・他方で、既述のとおり2012年以降に導入された4年制学士プログラムの講義は、ポルトガル語で行われることが前提となり、カリキュラム、シラバス、講義ノートなどのポルトガル語訳は工学部教官に一任されるため、別途支援を行っているポルトガル人講師等とも連携を図りつつ、授業の運営状況をフォローする必要がある。

(3) 効率性

以下の理由により、予定されている投入は高い効率性が見込まれる。

① 専門家派遣

- ・本プロジェクトの学科の指導に関して、前フェーズにおいてインドネシアの大学教官を講師として招聘した結果、英語の不得意な現地教官の専門用語等の理解においてインドネシア語が効果的であったという教訓が得られたため、同様にインドネシアの大学と連携し、短期専門家として年数回現地を訪問することを想定している。
- ・調査研究指導に関しては、後段で述べる本邦研修を通じた本邦大学教員による指導を想定しているが、必要に応じて調査研究の進捗確認や助言のためにスポット的に現地派遣をするほか、電子メールやテレビ会議システム等を通じて日常的に活動をフォローすることも想定している。

¹¹ 既述のとおり、今後は「人材育成・制度作り支援」プログラムとして位置づけられる予定。

② 本邦研修

- ・東ティモール大学工学部にある機材は、過去の無償資金協力等で供与された教育用資機材が中心であり、研究用の資機材は十分に整備されていないことや、東ティモール国内での研究用機材の調達に困難であること、通信ネットワークが安定していないことなどから、当地での研究活動実施には制約が多く、本邦研修を通じた協力が効果的・効率的である。
- ・また、本邦大学教員による技術指導に関しては派遣期間の制約もあるが、現地教員が本邦大学にて研修に参加することで集中的に指導を受けることが可能となり、より高い指導効果が期待される。
- ・他方で、研修期間は東ティモール大学のセメスターの間を利用して行われる予定であり、現地での授業実施には支障が出ないよう配慮される予定である。

③ 在外事業強化費（研究費助成、教材等購入）

- ・工学部の教育に必要な大半の機材については前フェーズで供与済みであることから、本プロジェクトでは大規模な機材供与等は想定されない。
- ・他方で、機材供与という枠組みではなく「研究費助成」という形で研究活動実施のための機材を事前に定めた上限額の範囲内で調達可能とすることにより、教官自身が必要な機材をより厳選するなど、教官の計画実施能力、予算管理能力の向上にもつながると期待される。

④ その他（他の援助機関・支援プロジェクトとの連携）

- ・現地での調査・研究活動の実施にあたっては、ユネスコによって導入された SOI-ASIA を活用して、本邦支援大学教員が現地に派遣されない間の指導助言を補う予定である。
- ・JICA の無償機材として供与される「太陽光パネル」を調査・研究活動に活用することで、本プロジェクトでの機材投入をせずに、成果 2 の達成を促進することが期待される。

（4）インパクト

以下の理由により、正のインパクトが見込まれる。

- ・従来、工学部は 3 年制学士プログラムしか提供されていなかったために、成績優秀で進学を希望する学生の多くが途中で国外の大学に移籍してしまっていたが、本プロジェクト期間中に 4 年制学士プログラムが導入されることで優秀な学生が東ティモール内で学士号を取得することが可能となり、上位目標に掲げる「地域社会に貢献する高度技術を有する人材の輩出」に対して正のインパクトが想定される。
- ・また、上位目標の達成度を確認する事後評価はプロジェクト終了から 3～4 年後が想定されるが、2012 年に 4 年制学士プログラムが導入された場合には、（2013 年末に最初の卒業生が輩出されることを想定して）5 期以上の卒業生の輩出が見込まれる。
- ・なお本プロジェクトで想定される受益者は、工学部 3 学科教官 65 名及び同工学部 3 学科学生約 1,500 名（※2009 年時点の学生数、及び 2011 年以降 4 年間で入学が見込まれる学生数）である。

（5）持続性

以下の理由により、持続性は高いと見込まれる。

【政策・制度面】

現在策定中の戦略開発計画は 2010～2030 年をターゲットとした計画であり、「東ティモ

ール大学を先行事例とした高等教育機関の強化」については同計画の2020年までの活動枠組みとして取り上げられていることから、プロジェクト期間終了後も政策的な方向性が維持される見込みである。

【組織・体制面】

教育の質の改善に向けて、教員の指導内容の評価やカリキュラム・シラバスなどのレビューが定期的に行われるよう、前フェーズにおいてファカルティ・ディベロップメント委員会を設立した。この委員会は各学科の代表として選任された委員を中心に構成されており、学生による授業評価の実施や、カリキュラム・シラバスなどの定期的なレビュー、教材の選定などを行うことを想定している。また、学部の運営体制についても教官や事務職員から構成される学部管理委員会（仮称）を設置し、セメスターごとにその活動計画を評価する機能を設けることで、モニタリング・評価体制の自立性・持続性を確保する予定である。

【財政面】

2010年10月に公布された学則では、東ティモール大学の予算の自立性を担保することが規定されており、必要な予算を東ティモール大学が直接、財務省に申請できることが想定されている。また、戦略開発計画の2020年までの活動枠組みには、東ティモール大学の教育体制の強化に向けて、政府が予算手当てをすると発言されている。

他方で、学内における配分については工学部の裁量範囲を超えており、これまでの実績では要求額に対して、十分な配分がなされていないようである。本プロジェクトの成果2に係る活動では、「地域社会のニーズに対応した調査・研究活動の実施」をめざしていることから、政府機関等との共同調査・研究やコンサルテーション業務などを請け負うなかで外部資金の獲得の可能性についても検討し、より確かな自立発展性を担保していく必要がある。

【技術面】

2010年現在、東ティモール大学工学部3学科（機械工学、土木工学、電気・電子工学）で修士号を取得している教官は十数名（全体の約2割強）であり、調査・研究活動の実施にあたっては、これら一部の教官を中心に複数の教官がグループを形成して同じ研究テーマに取り組むことが想定されるが、こうして複数名の教官がともに研究活動を実施することで、経験・技術が共有・伝達されることが期待される。さらに、4年制学士プログラムにおいては、卒業研究として最終学年の学生も交えた研究活動の実施が想定されることから、将来的にはこれらの学生の中からも新たな研究グループが形成され、面的な拡大が期待される。また、地域・社会のニーズに対応したテーマを題材とすることで、外部関係者との連携・協力により、多様な技術・知識の共有から調査・研究内容の質の向上も期待される。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本プロジェクトにおいては、特別な配慮は検討していないが、負の影響は想定されない。

他方で、インフラ整備等に関連した調査・研究活動の実施にあたっては、環境面にも十分に配慮をしたうえで、調査研究が実施される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

前フェーズにおいて、スラバヤ工科大学からインドネシア人講師を招聘し、講義課目の指導を受けたところ、英語が不得意な教官はインドネシア語で専門用語や実習手順等の理解を深め

ることができ、大変効果的であったことから、本プロジェクトにおいても、特に専門科目教育の指導はインドネシア人講師に依頼をする予定である。

8. 今後の評価計画

2011年4月 ベースライン調査実施

2013年3月 中間レビュー

2014年8月 終了時評価調査

2015年1月 プロジェクト終了

2018年1月 事後評価（予定）