

## 0. 要旨

本事業は、東ティモール国立大学（UNTL）工学部において新校舎建設及び機材整備を実施することにより、教育環境の改善を図り、もって当該国における経済活性化のための基盤づくりに寄与することを目的として実施された。本事業は、国家開発に向けたインフラ整備を重要課題とする東ティモールの開発政策、そのための人材育成を担う UNTL 工学部の環境整備という開発ニーズと合致している。日本の対東ティモール援助政策においてもインフラ整備や産業人材育成は重要視され、事業実施中には JICA の他事業との連携・調整があったことから、妥当性・整合性は高い。事業費は計画内に収まったが、詳細設計及び施工期間の延長、入札不調により、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性はやや低い。教室や実習室等の施設が整備されたことで、登録学生数が大幅に増加した。施設や調達機材が活用され、実践的な教育が提供されている。よって、有効性・インパクトは高い。本事業で整備された施設の運営・維持管理に関しては、組織・体制、財務状況の一部に問題があり、解決の見通しは低いことから、事業効果の持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図（外務省ウェブサイトより）



UNTL 工学部新校舎（共用・事務棟）（評価者撮影）<sup>1</sup>

### 1.1 事業の背景

東ティモールは、2002 年の独立回復以来、治安の安定化に伴い好調な経済成長を続けており、政府は 2030 年までに上位中所得国になることを目標に掲げ、石油収入への過度の依存からの脱却、基幹産業の確立、産業の多様化を重点目標としていた。また、これらの目標

<sup>1</sup> 本報告書中のそのほかの写真も評価者が現地調査期間中に撮影したものである。

に向けて、高度な技術を有する産業人材育成に注力するとしていた。UNTL 工学部は、唯一の国立大学工学部として、同国の産業人材育成における中核機関となることが期待されていたが、学生数に対して教室や教育用機材が不足しており、学習環境が劣悪であることが問題となっていた。

## 1.2 事業の概要

UNTL 工学部において新校舎建設及び機材整備を実施することにより、教育環境の改善を図り、もって当該国における経済活性化のための基盤づくりに寄与する。

供与限度額/実績額		2,231 百万円 / 2,183 百万円
交換公文締結/贈与契約締結		2016 年 3 月 / 2016 年 3 月
実施機関		高等教育省
事業完成		2019 年 10 月
事業対象地域		ディリ県ヘラ地区
案件従事者	本体	(建設) りんかい日産建設株式会社 (機材) オガワ精機株式会社
	コンサルタント	株式会社山下設計、インテムコンサルティング株式会社
協力準備調査		2015 年 2 月～2015 年 12 月
関連事業		「東ティモール国立大学工学部支援プロジェクト」(CADETES) (2006 年～2010 年)、「東ティモール国立大学工学部能力向上プロジェクト」(CADEFEST) (2011 年～2016 年)、「東ティモール国立大学工学部能力向上プロジェクトフェーズ 2」(CADEFEST 2) (2016 年～2023 年)、国別研修「東ティモール国立大学工学系大学院設立能力強化」(2023 年～2025 年)、個別専門家「東ティモール国立大学工学系大学院設立支援アドバイザー」(2023 年～2025 年)。

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

野口純子 (一般財団法人国際開発機構)

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2023 年 8 月～2025 年 1 月

現地調査：2023 年 12 月 10 日～12 月 22 日、2024 年 3 月 10 日～3 月 14 日

### 3. 評価結果（レーティング：B<sup>2</sup>）

#### 3.1 妥当性・整合性（レーティング：③<sup>3</sup>）

##### 3.1.1 妥当性（レーティング：③）

###### 3.1.1.1 開発政策との整合性

国家開発計画「東ティモール戦略開発計画（SDP）」（2011年～2030年）では、2030年までに上位中所得国となることが目標とされている。石油産業は国家開発の優先分野に位置づけられ、そのためのインフラ整備、人材育成、関連産業が重要であると記載されている。同計画において、UNTLは人材育成と国家開発への貢献に不可欠な中核機関と認識され、2020年までの中期目標としてUNTLの拡充、工学部の近代的な複合施設の建設、地質学・石油学の学士プログラムの提供が計画されていた。

このように、事前評価時、事後評価時ともに、本事業は東ティモールの国家開発政策と整合している。

###### 3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

東ティモール政府は、2002年の独立回復後、経済成長の基盤づくりのための人材育成の一環として高等教育の拡充に取り組んでおり、SDPには将来のリーダーとなる人材育成に必要な高等教育機関強化をUNTLから始めると記載されていた。これを受けてUNTLの「戦略計画」が策定され、2014年に約1,200人であった工学部の学生数を2025年までに1,600人に増加させ、長期的には新学科を新設することが計画されていた。しかしながら、独立時の混乱によって教育機関を含むインフラの多くが破壊されて使用不可になっており、UNTL工学部では学生数に対して教室数が不足しており、25人用の教室で35人が授業を受けたり<sup>4</sup>、実習棟を臨時教室として利用したり、といった劣悪な学習環境が問題となっていた。また、教育用機材についても量、質ともに十分な状況にはなかった。事後評価時点においても、高等教育省やUNTL学長から、国家開発のために工学は農業、保健、教育等と並んで重要分野の一つであり、同分野での専門人材のさらなる育成の必要性が言及された。

このように、事前評価時、事後評価時ともに、本事業は東ティモールの開発ニーズと合致している。

###### 3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業の特徴の一つにバリアフリーに配慮した施設のデザインが挙げられる。主に肢体障害のある教員・学生を想定して多目的トイレ、教室棟の上下階をつなぐスロー

<sup>2</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>3</sup> ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

<sup>4</sup> 事業事前評価表。

プが設置された（写真 1）。共用・事務棟にはスロープやエレベーターはないが、教室棟に近接し、渡り廊下で移動できるため、スロープが共用利用できる。計画時から事後評価時まで、工学部に車いすを利用する教員・学生の登録はなかったが、ユニバーサルデザインの観点から、これらの整備は当然であり、適切なものである。また、東ティモール国内にはこういったユニバーサルデザインを備えた公共施設はまだなく、先進事例を示すといった意味からも、適切な事業計画であったといえる。



写真 1 多目的トイレ

### 3.1.2 整合性（レーティング：③）

#### 3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

「対東ティモール民主共和国国別援助方針」（2012 年）では、援助の基本方針は復興から経済成長への基盤づくり支援であり、重点分野の一つが経済活動活性化のための基盤づくりとなっていた。これに関連して「東ティモールが今後安定的に発展していくための最大の課題である経済活動の活性化のため、ソフトを含めたインフラ整備や産業人材の育成に関する支援を重点的に行う」と記載されている。このことから、本事業は事前評価時の日本の開発協力方針と整合している。

#### 3.1.2.2 内的整合性

事前評価時において、本事業と JICA の他事業との連携・調整は明確には計画されていなかったが、事業実施中に連携・調整が実施され、事後評価時に正の効果が確認された。第一に、本事業の協力準備調査期間中に技術協力事業の専門家に助言を得ることで、教育内容に合った適切な機材選定につながった。第二に、技術協力事業で工学部や教員の能力向上やカリキュラム開発などを行っており、教員はこれらの技術協力事業で得た知識や教授方法を新校舎の施設や機材を用いて発揮している<sup>5</sup>。

#### 3.1.2.3 外的整合性

本事業では、日本の他の機関が行う事業、他ドナーや民間企業等による支援との連携・調整は具体的に計画されておらず、実施されなかった。

以上より、本事業は東ティモールの開発政策、開発ニーズと合致しており、事業計画やアプローチは適切であった。日本の援助方針とも合致しており、JICA の他事業との連携・調整が実施された。よって、妥当性・整合性は高い。

<sup>5</sup> 工学部副学部長、各学科長ヒアリング。

## 3.2 効率性（レーティング：②）

### 3.2.1 アウトプット

#### 3.2.1.1 日本側のアウトプット

##### (1) 施設建設と機材

本事業では、UNTL 工学部の新校舎（共用・事務棟、教室棟、等）の建設と教室棟に付随する機材と教育用機材の調達が行われた。

共用・事務棟及び教室棟はほぼ計画どおり建設された（表 1）。後述するように入札不調があり、再度の詳細設計で仕様変更が必要となった。まず、外装ルーバーの一部が削除された。これはカーテンやブラインドの装備により、同様の日射遮光機能は確保できると判断されての変更であった<sup>6</sup>。次に、外構舗装が現地調達に変更となった。事後評価の現地調査ではこれらの点について問題は指摘されなかった。このほか、発電機の設置が削除された。これは既存の発電機があり、事業完成後も現地調達で整備可能であると判断されたことによる。しかしながら、事後評価時点では、既存の発電機は稼働していなかった。停電がある場合、一時的に影響を受けるが、短時間で終わることが多く、授業には大きな問題ではないとのことであった<sup>7</sup>。

表 1 日本側アウトプット（共用・事務棟、教室棟の建設）の計画と実績

		主要諸室	計画	実績
共用事務棟	図書	図書室、司書室	1,935 m <sup>2</sup>	1,935 m <sup>2</sup>
	管理	管理事務室、事務長室、学部長室、印刷室、受付事務室、学部秘書室、4 副学部長室、2 会議室、講堂		
	共用	便所（3 男性用、3 女性用、3 多目的）		
教室棟	共用教室・一般 共用	15 普通教室、5 大教室、2 一般実験室、製図室、2PC 室、通信講義室、研究プロジェクト実験室・準備室	6,078 m <sup>2</sup>	6,078 m <sup>2</sup>
	地質石油学科	地質石油学科実習室・準備室、資料室		
	情報学科	2PC 実習室		
	管理	5 学科長室、5 副学科長室、5 学科秘書室、13 教員室、3 非常勤講師室、3 会議室、サーバー室		
	共用	便所、廊下・倉庫・機械室、等		

（出所）協力準備調査報告書、プロジェクトモニタリング（PMR）報告書最終版、コンサルタントヒアリング。

既述のとおり、発電機が設置されないことになったため、これを設置する機械室棟の建設が削減となった（表 2）。

<sup>6</sup> コンサルタントヒアリング。

<sup>7</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

表2 日本側アウトプット（その他施設の建設）の計画と実績

	施設	計画	実績
変電所棟	電気引込みの施設	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
機械室棟	発電機の設置施設	25 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
	合計	85 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>

（出所）協力準備調査報告書、PMR 最終版、コンサルタントヒアリング。

機材調達は下表のとおり、計画どおりに実施された。後述するように、施工期間が長期化し、新校舎の完成が遅れたため、同施設への機材調達が計画より遅れた。この遅延があったが、既存実習室への機材調達を先に行うことで、機材調達の全体は計画どおり完了となった。

表3 日本側アウトプット（機材の調達）の計画と実績

	計画	実績
普通教室	プロジェクター及びスクリーン	計画どおり。
大教室	プロジェクター及びスクリーン	計画どおり。
通信講義教室	プロジェクター及びスクリーン、通信講義用機材	計画どおり。
PC 室	デスクトップ PC、プリンター、ネットワーク機材、プロジェクター及びスクリーン	計画どおり。
会議室	プロジェクター及びスクリーン、ホワイトボード	計画どおり。
講堂	プロジェクター、スクリーン及び音響機器セット	計画どおり。
印刷室	コピー機とデジタル印刷機	計画どおり。
図書室	デスクトップ PC、プリンター及びコピー機	計画どおり。
製図室	製図板、製図器具及びプロジェクター、スクリーン	計画どおり。
一般実験室	プロジェクター及びスクリーン、基本的な物理実習機材	計画どおり。
研究プロジェクト実習室	ドラフトチャンバー、電気炉、pH 計及び化学実験器具一式	計画どおり。
情報学科 PC 実習室	デスクトップ PC（各教室 40 台）、ネットワーク機材等	計画どおり。
地質・石油工学科実習室	鉱物標本、岩石試料作製機材、顕微鏡、測量機材等	計画どおり。
機械工学科実習室（既存棟）	現有機材の更新、材料試験、機械加工、エネルギー変換、自動車分野で不足している最低限必要な機材	計画どおり。
土木工学科実習室（既存棟）	現有機材の更新、コンクリート、アスファルト、測量、構造分野で不足している最低限必要な機材	計画どおり。
電気・電子工学科実習室（既存棟）	現有機材の更新、数量不足分の追加、アナログ/デジタル回路、電気設備、制御、パワーエレクトロニクス、通信分野で不足している最低限必要な機材	計画どおり。

（出所）協力準備調査報告書、PMR 最終版、コンサルタントヒアリング。

## (2) コンサルティング・サービス

詳細設計、入札補助、施工・調達監理等のコンサルティング・サービスは計画どおり実施された。

以上より、日本側のアウトプットはほぼ計画どおりに産出された。

### 3.2.1.2 東ティモール側のアウトプット

東ティモール側の負担事項は、植栽・造園、家具・備品の調達、インフラ接続工事が手続きに時間を要したために事業完了後の実施となった以外は、計画どおりに実施された<sup>8</sup>（表4）。

表4 東ティモール側負担事項の計画と実績

	計画	実績
工事関連	整地、樹木伐採・抜根	計画どおり実施済み。
	盛土用客土の調達	計画どおり実施済み。
	植栽・造園	実施済み（事業完了後）。
維持管理	事業対象外の家具・備品の調達	実施済み（事業完了後）。
	インフラ接続工事	実施済み（事業完了後）。
手続き	建築許可・環境ライセンスの取得	計画どおり実施済み。
	銀行手数料の負担	計画どおり実施済み。
	税金の支払い	計画どおり実施済み。
	日本人の関税・課税の対応	計画どおり実施済み
	日本人の入国・滞在の便宜供与	計画どおり実施済み。

（出所）協力準備調査報告書、PMR 最終版、JICA 提供資料、コンサルタントヒアリング、UNTL 質問票回答。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

総事業費の計画額は 2,255 百万円（日本側：2,231 百万円、東ティモール側：24 百万円）であった。実績額は 2,206 百万円（日本側：2,183 百万円、東ティモール側：23 百万円）であり、計画内に収まった。東ティモール側の支出項目には、整地、樹木伐採・伐根、銀行手数料、輸入資機材に対する課税金が含まれた。

#### 3.2.2.2 事業期間

本事業の贈与契約締結から施設運用の開始までの期間は 29 カ月（2016 年 3 月～2018 年 7 月）と計画されていた。実績は 44 カ月（2016 年 3 月～2019 年 10 月）であり、計画を大幅に上回った（計画比：151%）。その要因は主に 3 つあった。まず、詳

<sup>8</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

細設計において JICA 本部での積算審査に時間を要したことである（計画は 5 カ月、実績は 9 カ月）。次に、独立回復後間もない東ティモールでは経験の多い企業が少なく、1 回目の入札が不調に終わったことである。3 つめは、施工期間が計画を超えたことである（計画は 18 カ月、実績は 22 カ月）。経験豊富な労働者を国内から十分に配置できなかったため、多くの労働者をインドネシアから配置した。各年で 150～180 人の出入国があったが、入国のたびに就労ビザが必要であり、その手続きに時間を要した。また、ビザの延長の手間も大きかった<sup>9</sup>。

以上より、本事業のアウトプットはおおむね計画どおりに産出された。インプットについては、事業費は計画内であったものの、事業期間が計画を大きく超過した。よって、効率性はやや低い。

### 3.3 有効性・インパクト<sup>10</sup>（レーティング：③）

#### 3.3.1 有効性

##### 3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

下表は、事業完了（2019 年 10 月）以降の UNTL 工学部の登録学生数、卒業研究数、学生 1 人当たりの床面積である。

表 5 工学部の登録学生数、卒業研究数、学生 1 人当たりの床面積

	基準値	目標値	実績値			
	2015 年	2021 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
		事業完成 2 年後	事業完成 1 年後	事業完成 2 年後	事業完成 3 年後	事業完成 4 年後
工学部登録学生数（人）	1,201	1,400	1,669	1,885	2,230	2,342
工学部卒業研究数（件）	NA	300	53	129	113	217
学生 1 人当たりの床面積 (m <sup>2</sup> /人)	5.6	10.2	8.6	7.6	6.4	6.1

（出所）協力準備調査報告書、PMR 最終版、JICA 提供資料、コンサルタントヒアリング。UNTL 工学部提供データ。

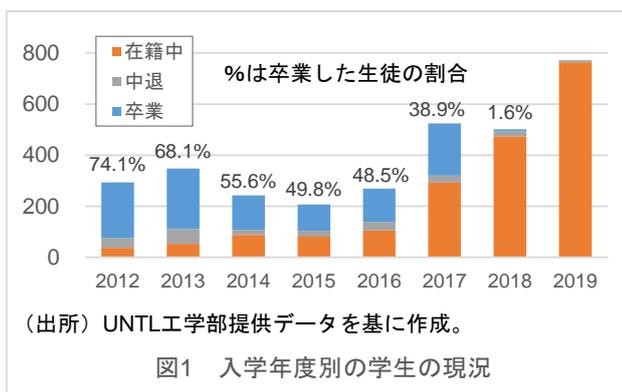
（注）学生 1 人当たりの床面積の目標値は、UNTL の中期計画の工学部拡充計画における教室・実験棟（トイレ、廊下を除く）の床面積 8,200 m<sup>2</sup> と本事業の計画値 6,078 m<sup>2</sup> の合計（14,278 m<sup>2</sup>）を登録学生数の目標値 1,400 人で除して計算したもの。協力準備調査報告書。

登録学生数は事業完成の翌年の 2020 年に既に目標値を超えており、その後も増加を続けている。その要因の一つは、4 年間で卒業しない学生が多いことである。2012 年に入学した学生 294 人のうち、2023 年に卒業していたのは 218 人（74.1%）であり、37 人（12.6%）が在籍中であった（図 1）。2017 年の入学生 524 人については、卒業

<sup>9</sup> コンサルタントヒアリング。

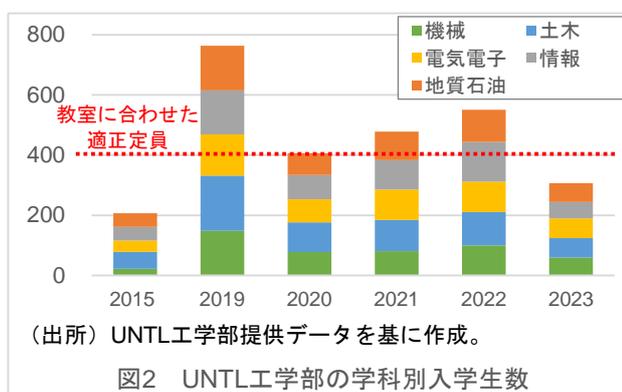
<sup>10</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

したのは204人(38.9%)で、いまだ293人(55.9%)が2023年に在籍していた。工学部によると、卒業直後の就職の機会が少ないことがその理由である。そのほか、学費が比較的安いことも卒業を急がない理由となっている<sup>11</sup>。在籍期間は6年間という規則があるが、あまり厳密に運用されて



こなかったようである。しかしながら、2023年末に、在籍期間が6年間を超えた場合は退学扱いとなるとメディアで公式に発表されたことから、今後、卒業率は向上すると見られている<sup>12</sup>。

もう一つ、大きな要因としては、入学生数が定員を超えていることである(図2)。UNTLの入学生は高等教育省により選定され、学生の希望も考慮して学部が決定される。普通教室の定員が40で、各学科は80を定員としており、毎年定員は学部全体で400と計算される。しかしながら、



2019年の入学生数は763人とこれを大きく超えるものであった。その後減少したものの、2020年、2021年、2022年はそれぞれ407人、478人、551人であった<sup>13</sup>。教員が卒業指導を行う学生数には限りがあるため、登録学生数はその範囲内とする必要がある。

登録学生数を学科別、男女別に表したものが図3である。2020年以降、5学科すべてで登録学生数が増加している。男女別にみると、2023年は男子1,707人(72.9%)、女子635人(27.1%)であった。女子学生の割合は2020年の23.5%から増加している。男子学生の割合は機械工学科、土木工学科、電気電子工学科で大きい。女子学生の割合は情報学科、地質石油学科で大きく、年々増加している結果、2023年はそれぞれ41.5%、55.6%であった。OECD加盟国の工学部卒業生の女子学生の割合が28%であったことと比較すると<sup>14</sup>、東ティモールでの工学教育への女子学生のアクセスは比

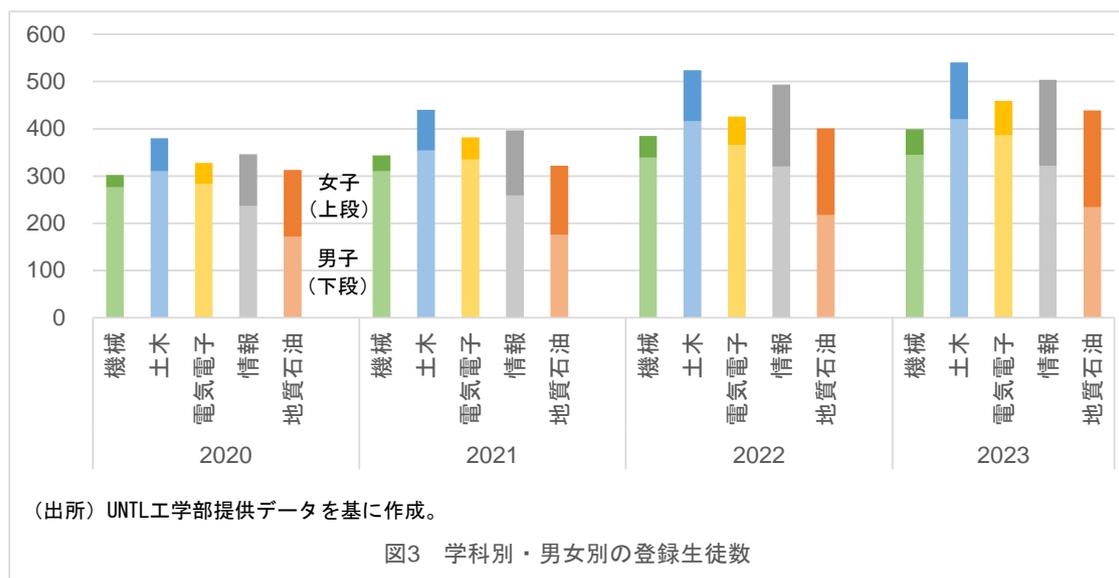
<sup>11</sup> CADEFEST 2 専門家ヒアリング。

<sup>12</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

<sup>13</sup> 工学部提供データ。

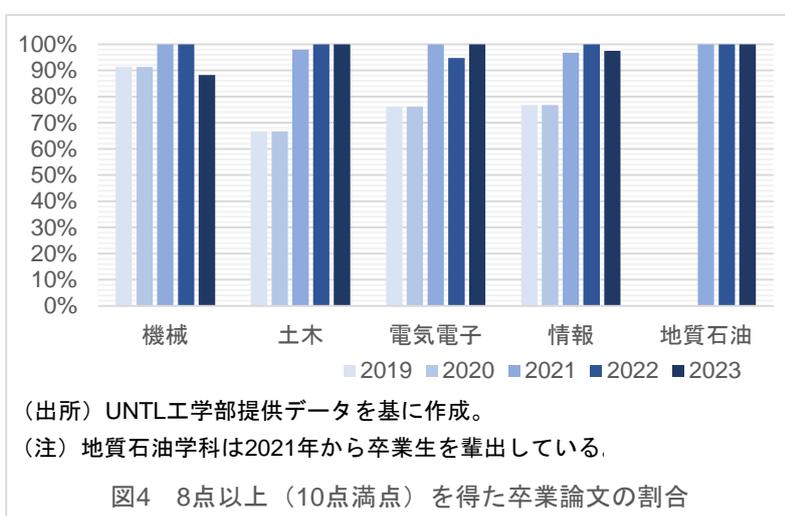
<sup>14</sup> Organization for Economic Co-operation and Development (2024) *Education at a Glance 2023*. なお、日本の

較的よいといえる。



卒業研究数はデータとして工学部によって管理されていない。事後評価では、卒業に卒業研究は必須であるため、卒業生数のデータを使用している。事業完成3年後の目標は年間300件であったが、113件(2022年)と半数にも到達しなかった。その理由としては、既述のとおり、4年間で卒業する学生が少ないためである。2020年以降

は新型コロナウイルス感染症の流行があったことも影響したと推察される。他方、卒業研究数は目標以下であったものの、その内容は十分であったといえる。2021年以降、5学科すべてにおいてほぼ9割以上



の卒業論文が10点満点中8点以上を得ている(図4)。

学生1人当たりの床面積は6.4m<sup>2</sup>(2022年)であり、目標(10.2m<sup>2</sup>)に大きく及ばなかった。既述のとおり、この数値は総床面積を登録学生数で除して計算されるものであり、登録学生数が目標を大きく増加したことが要因である。しかしながら、授業の登録学生数は各教室の定員を大きく超えることはなく、過密状態で授業が実施され

2023年の工学部における女子学生の割合は12.7%であった。文部科学省(2023年)「令和5年度学校基本調査」。

ているわけではない。例えば、ある科目に40人以上の履修登録があった場合、5人程度の超過であれば他教室から椅子を運び入れて収容するか、それ以上の超過であれば、2教室に分割して授業を実施している<sup>15</sup>。

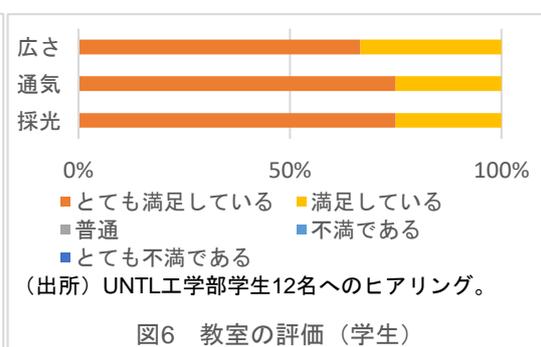
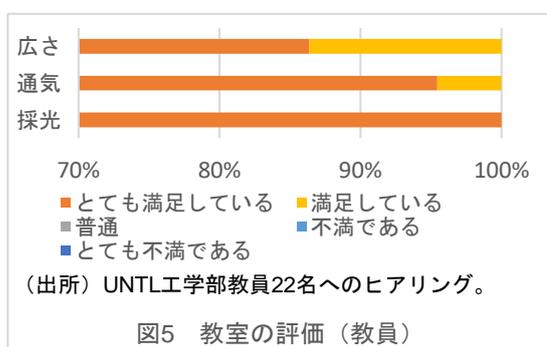
### 3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

#### (1) 授業準備・実施の改善

本事業で整備された施設に対する教員及び学生の満足度は高い。事後評価時にヒアリングを行ったところ、全員が採光、通気、広さに「とても満足している」または「満足している」と回答した（図5、図6、写真2）。教員からは「窓が大きく、採光と通気が良い」「エアコンがない教室には天井にファンがあり、通気が良い」「カーテンで明るさを調節でき、プロジェクターを使用し易い」「教室が広くなり、巡回し易い」といった意見が寄せられ、快適に授業が実施できていることが伺えた。事業実施前は教室と実習室が同じ建物にあり騒音もあったことを考えると、静かで授業に適した環境になったといえる。



写真2 吹抜けによる採光



教員によると、教育環境が快適になったことに加え、自身の授業準備・実施が改善したとのことである。プロジェクターとスクリーンが各教室に設置されたことで、以前のように少数のプロジェクターを順番待ちで使用したり、各教室に運搬・設置したりする手間がなくなった。また、講義内容を事前に準備して当日に投影することで板書の時間が節約でき、説明内容を視覚化することで、授業も効率的、効果的になった。ヒアリングした学生からも、図や写真がスクリーンに投影されるのは、印刷物を基にした説明よりも、内容がわかり易くなったという意見もあった。授業の準備が容易になった要因として、教員室が整備されたことも挙げられた。机も大きく、複数のPCや資料を置いて授業を準備することが可能になったということである。

<sup>15</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

## (2) 実践的教育の実施

本事業の施設及び機材により、授業はより実践的なものとなったといえる。工学部は道路建設材料を製作する民間企業と協定を結び、実習室や機材の使用を提供する代わりに、土木工学科の学生が共同研究の機会を得ている<sup>16</sup>。また、講堂で工学分野の国内・国際セミナーを実施して情報発信を行うだけでなく、海外の最新情報を収集している。教員から以下のコメントが得られた。

- 実習室が整備され、実習用機材も増えたことで、授業で行う演習の回数が増えている（地質石油学科）。
- 授業では PC を使うため、学生 1 人に 1 台の PC があることは演習の時間を最大限に使うことができる（情報学科）（写真 3）。
- プロジェクターとスクリーンがあることで、電気装置の接続の例などを図示することができ、白板を用いた頃よりもわかり易く説明できている。教室が広くなったことで、グループディスカッションができる（電気電子工学科）。
- 機械加工の実習用機材が更新され、実習がより充実した。学生の研究トピックも多様化し、障害者用のスクーター（写真 4）など、社会問題により関連した加工が行えるようになった（機械工学科）。
- 実習室が新設され、調達機材を用いて実習が行えるようになった。以前は教科書の説明であったが、シミュレーションを行うための材料や構造デザインを行うソフトウェアの活用により授業がわかり易くなった（地質石油学科）。



写真 3 PC 実習の授業



写真 4 障害者用のスクーター

同様の意見は学生や卒業生からも寄せられた。例えば、石油地質学科の学生は、自身の研究（斜面の安定性）に必要な機材が揃っており、フィールドワークに有用であったと回答した。実習用機材は、他大学の学生が許可を取って実習室を訪問するほど、機能性の高いものであるとのことである。また、土木工学科の卒業生は、測量や資材の密度測定について授業で学んだことが道路建設企業でのインターンに役立ったと回答した。別の卒業生は、新型コロナウイルス感染症の流行により企業でのインターンができなかったが、測量や水位測定の機器を用いて学内の実習室で同等の演習を行

<sup>16</sup> Timorock Technology System 代表ヒアリング。

うことができた。卒業後は道路建設企業に就職し、特に土壌に関する授業、CBR 金型や圧縮金型を用いた実習が役に立っているとのことであった。

### (3) 技術協力事業との相乗効果

UNTL 工学部に対しては、2006 年以降、技術協力プロジェクトや国別研修が実施されており、これらの協力との相乗効果も確認された。例えば、第一に、効果的な機材が選定されたことである。東ティモールの産業ニーズに合わせて、CEDEFEST ではカリキュラムやシラバスの見直しが行われた。同事業の CADEFEST 専門家の確認を得て、本事業で調達される機材が選定された。また、CADEFEST2 では、本事業でカバーされていない機材が投入された。このように両事業の機材の重複を避けるだけでなく、シラバスに沿って各学科の教育目標に貢献する機材が選定された。第二に、技術協力の効果の発現の場となったことである。CADEFEST2 までの技術協力により、研究・教育の能力を向上させた教員が、本事業で整備された施設と機材を用いて学生を指導している<sup>17</sup>。理論の説明を具体的に実践するのに調達機材が活用されている。これらのことから、実践的な教育の実施は、本事業と一連の技術協力事業との相乗効果であるともいえる。

## 3.3.2 インパクト

### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業では、中長期的なインパクトとして、工学関連分野の人材の輩出が想定されていた。CADEFEST2 では、卒業生の就労状況のモニタリングが行われていた。2023 年 2 月の追跡調査では、2019 年 6 月、2020 年 9 月、2021 年 5 月、2022 年 1 月、2023 年 2 月の卒業生のうち、確認できた範囲での就職率はそれぞれ 93%、76%、100%、75%、9%であった<sup>18</sup>。卒業後 1 年が経過すると卒業率が上昇している。統計調査の結果、学科（土木、電気、機械）、性別（男性）、GPA（平均以上）が就労実績・準備と相関があった。また、インターン機会、政府・産業界とのコネクション、就職活動の開始時期等も就労の要因となりうるとの分析であった。このように、外部要因が多いことから、UNTL 工学部の教育のインパクトとしては厳密には確認できなかった。

他方、卒業生の雇用主から肯定的なコメントが得られた。ベタノポリテク校の校長は、同校の土木工事コースの講師として勤務する工学部土木工学科の卒業生（2017 年卒業）の勤務状況に満足していると回答した。工学部で得た実務的な知識が学校現場で実践されているとのことであった。また、既述の道路建設材料を製作する民間企業は、同社でインターンを行った学生を含めて複数の卒業生を雇用している。同社の代表によると、工学部の教育内容におおむね満足しており、さらに期待をしているとの

<sup>17</sup> 2024 年 5 月に開設した修士課程の教育・研究でも本事業で調達された機材が活用される予定である。

<sup>18</sup> JICA 提供資料。

ことであった。

### 3.3.2.2 その他、正負のインパクト

#### (1) 環境へのインパクト

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため、カテゴリ C に該当するとされた。本事業では、環境へのインパクトは確認されなかった。

#### (2) 住民移転・用地取得

本事業では、用地取得、住民移転はなかった。

#### (3) ジェンダー

本事業のジェンダーに関するインパクトは確認できなかった。UNTL 工学部によると、教育活動の実施において特段のジェンダー配慮はされていない。授業への参加に関してジェンダーによる違いはないが、外部の会議やシンポジウムへ参加するのは女子学生の方が多く、より積極的であるということであった。複数の女子学生にヒアリングしたところ、女子であることで工学部の教育で苦勞していることはなく、学力さえあればジェンダーに関する問題はないという意見があった<sup>19</sup>。一方で、上述のとおり、就職では男子学生の方が有利であるということから、女子学生へのインパクトの発現には外部要因の影響が大きいことが伺える。

#### (4) 公平な社会参加を阻害されている人々

本事業では、肢体障害者のうち特に車いす利用者を想定して多目的トイレやスロープが設置されたが、これまで該当する学生や教員がいないため（ボックス 1）、障害のある教員や学生に対するインパクトとしては確認できていない。他方、スロープについては、妊娠中の移動が階段の昇降より容易であった、机などの家具や大きな機材を台車で容易に運ぶことができた、という効果も確認できた（写真 5）<sup>20</sup>。今後、障害のある学生の入学も想定されるが、工学教育は一部、危険を



写真 5 階下へのスロープ



写真 6 工学部校舎前の通路

<sup>19</sup> 工学部地質石油学科女子学生、土木学科女子卒業生ヒアリング。

<sup>20</sup> 工学部地質石油学科女性教員ヒアリング。

伴うものもあり、障害のある学生には就学は推奨されないと考えている教員が複数いること<sup>21</sup>、校舎以外では移動しづらい通路があることは今後の改善事項であると思われる（写真 6）。

#### ボックス 1 障害のある学生の高等教育への進学状況

東ティモール障害者協会は、2015 年以降、UNTL 政策科学学部と協力してコミュニティ開発研究の一部として、地域に根差したリハビリテーションの研究を実施している。この研究は 2022 年、コミュニティの社会包摂プログラムとして、同学部の学位プログラムに格上げされた。また、同協会は高等教育省とも連携し、UNTL 入学者の特別枠として、毎年 15～25 人の障害のある学生を推薦している。2022 年までは障害のある学生は同プログラムへ進学するのみであったが、2023 年からは学生の希望に応じて、医療保健学部と工学部を除いて、他学部への入学を希望できるようになり、教育学部、経済学部、政策科学学部へ入学が許可された。しかしながら、その他の学部への進学はまだ実現していない。施設へのアクセスも大きな問題となっている。

（出所）東ティモール障害者協会ヒアリング。

#### （5）社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権、その他正負のインパクト

以下のような正のインパクトが確認された。第一に、ゆとりのあるスペース（場）が正の変化をもたらした。例えば、教室棟の 3 階のワンフロアに 5 学科の学科長室と副学科長室が設置されたことで、普段から顔を合わせる時間が多くなり、動線がよくなって定例会議が時間どおりに開催されるようになった<sup>22</sup>。これにより、学科間のコミュニケーションが促進されたといえる。また、教室棟と共用・事務棟の渡り廊下が広く、工学部によりテーブルや椅子が設置された。以前は、授業が終わるとすぐに帰宅する学生が多かったが、スペースがあることで放課後に残って自習する学生が増えた<sup>23</sup>。現地調査でも、渡り廊下、空き教室、階段で自習やグループ学習、歓談をしている学生が多く見られた（写真 7）。



写真 7 研究発表の練習をしている学生グループ

第二に、本事業で整備された講堂が学外の会議やセミナー等で使われ、工学部の広報に貢献している。講堂は新校舎の特徴的な設備の一つであり、約 400 人が収容可能な階段状のデザインで、大画面のスクリーンや調整可能な調光システムを備えている（写真 8）。2023 年、首相府主催の国家開発戦略計画策定のパブリックコメント聴取の会議、UNTL 主催の石油資源の持続性に関する国際セミナー（ドナー、大使館、研

<sup>21</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

<sup>22</sup> CADEFEST 2 専門家ヒアリング。

<sup>23</sup> 工学部土木学科教員ヒアリング。

究者等が参加)、石油工学技術者協会のセミナー等が開催された<sup>24</sup>。また、公共事業省が主催したセミナーでは、同省が工学部校舎のスロープや多目的トイレに関心を持ち、同様の設備が他施設の設計で活用される予定である<sup>25</sup>。

第三に、本事業の実施中に施工コンサルタントが教員と連携して、校舎の建設工事の現場に土木工学科の学生を受け入れた。インターンの機会を提供することで、実践的教育の促進につながった。



写真8 セミナー開催中の講堂

本事業では、UNTL 工学部の教室、実習室等の施設が整備されたことで、登録学生数が増加した。この結果、1人当たりの床面積は目標より小さくなったが、実際に過密状況にあるわけではない。また、技術協力事業との相乗効果として、実践的な教育が提供され、工学分野の人材を輩出に貢献している。よって、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

### 3.4 持続性（レーティング：②）

#### 3.4.1 政策・制度

既述のとおり、SDP では石油産業は国家開発の優先分野に位置づけられ、そのためのインフラ整備、人材育成、関連産業が重要であると記載されている。UNTL は人材育成と国家開発への貢献に不可欠な中核機関と認識され、2020年までの中期目標としてUNTLの拡充、工学部の近代的な複合施設の建設、地質学・石油学の学士プログラムの提供が計画されていた。SDPは2030年まで有効であり、高等教育省高等教育総局へのヒアリングからも同様の点が確認された。

よって、政策・制度面について今後の見通しも含めて問題はないと判断する。

#### 3.4.2 組織・体制

UNTLの体制として、学長下に管理部門があり、ロジスティック・維持管理、調達などを担当している。学部は工学部を含めて10学部ある。工学部では、学部長の下に4人の副学長が配置され、それぞれアカデミック、アドミニストレーション、学生、学外協力に関する役割を担っている。工学部の5学科のそれぞれには学科長、副学科長、教員、実習室担当技師がいる。5学科の学科長と副学科長により連携ユニットが構成され、月例で集合し、学部運営に関する情報共有・協議を行っている。

工学部の施設・機材の維持管理に関する役割分担は下表のようになっている。計画時

<sup>24</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

<sup>25</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

に想定された体制から変更はない。施設・機材の修繕予算は大学本部の管理課に配賦され、各学部にはない。各学部は、施設・機材の修繕の必要が生じると本部に申請し、本部で学長の合議により検討・承認が行われる。承認されると次年度の予算に計上される。また、費用が 5,000 ドル以上の場合は政府の調達プロセスに沿って公示・入札が行われる。競争入札の場合は 4 カ月以上（最長 6 カ月）要する。これらの手続きに時間がかかり、修繕やスペアパーツ入手の時期の目途が立ちにくいことに加え、本部担当者は機材やスペアパーツの仕様や調達ルートを熟知していないことがあり、対応に時間を要する。この点は CADEFEST の実施中から指摘されていたが<sup>26</sup>、UNTL 学長によるとこの調達システムが変更される予定はない。

表 6 工学部の施設・機材の運営・維持管理の役割分担

	役割・責任
本部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学の運営維持管理実施方針の策定</li> <li>・予算の確保・割当</li> <li>・人材配置計画の承認</li> <li>・各学部からの申請の確認・承認</li> <li>・メーカー代理店等への発注</li> </ul>
工学部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各学科からの予算申請取りまとめ・事務局申請</li> <li>・各学科からの情報収集・本部報告（連携ユニット）</li> <li>・機材修理対応の申請</li> </ul>
各学科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学科別インベントリリストの管理・更新</li> <li>・不足パーツ・消耗品の取りまとめ</li> <li>・重度の故障対応（不具合箇所の特定、学部への報告・修理申請）</li> </ul>
各学科実習室 （技師）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学生への機材使用方法の指導・周知</li> <li>・日常点検の実施</li> <li>・不足パーツ・消耗品のチェック</li> <li>・簡易な故障対応（調整・修理等）</li> </ul>

（出所）工学部副学部長ヒアリング。

工学部は 2024 年から 2029 年までの施設整備計画を策定した。2024 年は新校舎と講堂のチェック、外壁の修繕、電子電気学科実習室の修繕を含めている。工学部は、同期間の要員配置（増員申請）計画とともに本部に提出済みであるが、承認されるかどうかは不明である<sup>27</sup>。

工学部の人員として、教員は 76 人（機械工学科 23 人、土木工学科 18 人、電気電子工学科 15 人、情報学科 11 人、地質石油学科 9 人）、実習室技師 12 人（機械工学科 3 人、土木工学科 1 人、電気電子工学科 2 人、情報学科 3 人、地質石油学科 3 人）、学部付き事務員 16 人、学科付き事務員 8 人が配置されていた（2023 年）。このうち、各学科の実習

<sup>26</sup> JICA（2015 年）「東ティモール国立大学工学部能力向上プロジェクト終了時評価調査報告書」。

<sup>27</sup> UNTL 工学部副学部長ヒアリング。

室技師が機材の日常点検や簡易な故障対応を行っている。各学科長へのヒアリングによると、土木工学科と地質石油学科では、授業内容や学生数に対して教員数が十分でないということであった。2024年は、土木工学科2人、地質石油学科2人の教員を含む9人の増員、地質石油学科の実習室技師1人の増員を含む要員配置計画を上記のとおり、大学本部に提出済みである。

以上のとおり、工学部では、教員が不足している学科がある。実習室技師が実習室機材の日常点検や軽微な故障の対応を行っており、重度の故障や不具合、高額な機材の購入については本部に申請する必要がある。これらの役割分担は明確であるが、必要な修繕や機材購入等の維持管理をタイムリーに行うことができない体制となっており、その改善の見通しはない。

### 3.4.3 技術

工学部の各学科では、機材はインベントリーで管理され、実習室技師によって簡易な故障対応や不足スペアパーツや消耗品の特定が行われている。副学部長や各学科長によると、機材の設置時の説明や CADEFEST2 の専門家からの指導も受けており、運営・維持管理に関する技術的な問題はない。技師は各学科の卒業生など、実習用機材の運営・維持管理に関する基礎的な知識を有した人が配置されている。機材のマニュアルも整備されている。

よって、機材の運営・維持管理に関する技術面での問題はないと判断する。

### 3.4.4 財務

UNTL は高等教育省から独立した予算編成となっている。2024年、政府から UNTL への予算割当ての計画額は 1,728 万ドルとなっている。政府からの予算は 2020 年から増減を繰り返しているが、その理由は確認できなかった。UNTL はこのほか、学生からの科目履修登録料等を徴収しているが、その金額について事後評価では入手できなかった。

表 7 UNTL への政府予算からの UNTL への配分額 (単位: 1,000 ドル)

	2020	2021	2022	2023	2024 (計画)
UNTL 予算配分	14,002	19,055	16,577	19,323	17,281

(出所) UNTL 本部提供データ。

下表は工学部の事業完了以降の維持管理の支出実績である。上述のとおり、政府からの割当予算に増減があることに加え、UNTL の 10 学部での修繕の優先順位が異なるため、工学部への予算にも増減がある<sup>28</sup>。電気代が 2022 年以降に増加したのは工学部のあるキャンパスで工学部新校舎以外の施設が修繕され、再使用されるようになったため工

<sup>28</sup> 工学部質問票回答。

学部全体の電気の使用量が増加したためである<sup>29</sup>。燃料費については、既述のとおり発電機は調達されず、既存の発電機も使用されていないため、支出されていない。2023年の施設・機材の維持管理費には学生寮の修繕、高架水槽の修繕が含まれていた<sup>30</sup>。

表 8 UNTL 工学部の維持管理の支出実績 (単位：ドル)

	計画時の想定	2021	2022	2023	2024 (計画)
電気代	0	19,584	92,129	90,242	90,242
燃料費	6,110	0	0	0	0
通信費	19,960	55,200	55,200	55,200	55,200
施設・機材の維持管理費	28,958	1,350	1,078	12,450	NA
合計	55,028	76,134	148,408	157,892	NA

(出所) 協力準備調査報告書、UNTL 本部提供データ。

既述のとおり、工学部で管理できる施設・機材の予算はなく、支出が必要となる維持管理はその都度 UNTL の本部に申請し、承認された場合も翌年まで支出を待つ必要がある。時間がかかることに加え、他学部からの申請分もあり、工学部が申請した全てが承認されるわけではない。工学部は JICA からの長期間の支援を受けて、ほかの 9 学部よりも施設・機材が比較的整備されていることも学部間の予算配分に影響している<sup>31</sup>。こういった状況もあり、学部長と副学部長 4 人が自発的に毎月 20 ドルを支払い、少額の修繕や家具等の購入に充てている<sup>32</sup>。各学科では、実習室技師が外部向けサービスを提供し、その報酬を修繕や消耗品の購入に充てている。例えば、機械学科では、サービス提供で得た料金の 60% が技師の報酬に、40% が学科の独自予算として維持管理目的に支出されている<sup>33</sup>。

上記のとおり、授業や実習に必要な施設・機材の運営予算は支出されているものの、必要な修繕や維持管理が全ては対応されておらず、支出まで時間を要する。改善の見通しは高くなく、中長期的な施設の維持管理に影響があると思われる。

#### 3.4.5 環境社会配慮

環境社会面での負の影響、リスクは UNTL には報告されておらず、工学部でのヒアリングでも確認できなかった。今後も生じる可能性は高くないと考えられる。

<sup>29</sup> 工学部質問票回答。

<sup>30</sup> 工学部質問票回答。

<sup>31</sup> 工学部副学部長、教員ヒアリング。

<sup>32</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

<sup>33</sup> 工学部機械工学科ヒアリング。

### 3.4.6 リスクへの対応

準備調査段階で事業実施のリスク要因と特定されたのは、キャンパスへの土石流の流入と工事中の事故であった。これらに対して、河床の掘削や安全管理計画の実施といった対応策が講じられ、建設工事中にこれらのリスクは回避された。また、第三国労働者の就労ビザ取得の遅延もリスク要因として指摘されていた。工期延長へ大きく影響しないよう、入国前の手続き開始や最新情報の更新がリスク軽減策として実施された<sup>34</sup>。事業実施の前提条件は、東ティモール側による校舎建設予定地の既存建造物の撤去・整地と建設許可・環境ライセンスの取得であった。これらは計画どおりに実施され、事業開始のリスクとならなかった。

### 3.4.7 運営・維持管理の状況

#### 3.4.7.1 施設・機材の状況

##### (1) 施設

本事業により整備された施設は、多目的トイレを除いて、当初の目的どおりに活用されている。多目的トイレはこれまで車いす利用者がいないため使用されておらず、一部は用務員の倉庫となっているが、必要が生じた際は目的どおりに使用される予定である<sup>35</sup>。なお、技術協力プロジェクトの実施期間中は、非常勤講師準備室の一室と多目的トイレが日本人専門家によって使用されていた。

一方で、事後評価で直接観察を行ったところ、幾つかの問題があった。最も多く見られたのがエアコンの故障である（写真9）。学科長室、副学科長室、学部秘書室、教員室、



写真9 エアコンからの水漏れ

図書室のエアコン 19 機が水漏れや温度調節ができないという問題があった。これはドレインパイプとフィルターの清掃が 2022 年に 1 回しか実施されていないことが主な要因と考えられる<sup>36</sup>。また、現地調査時に冷房が 16～20 度に設定されている部屋が多く観察されたが、これもエアコンの機器に負担が大きいと考えられる。次に、プロジェクターの故障である。これまで電気学科、情報学科の教室のプロジェクター6機は各学科の資金により修理または交換された。2024年1月時点で13機のプロジェクターが機能していなかったが、故障の理由は特定できなかった。このほか、PC 実習室の無停電電源装置（UPS）の半数が故障しており、コンピューターを直接電源に接続して使用している。また、図書室のコンピューターを接続する電源が複数故障しており、たこ足配線状に接続している。

<sup>34</sup> コンサルタントヒアリング。

<sup>35</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

<sup>36</sup> コンサルタントヒアリング。

このほか、便所は 10 カ所中 6 カ所で個室の鍵の破損、水漏れ、洗面台レバーの破損、便座の破損があった。女子便所では排水管の詰まりも多く見られた。これは使用済み生理用品を流してしまうことが主な原因となっている。地方出身の学生は水洗式便所に慣れていないこともあり、入学生へのオリエンテーションで便所を含めた施設の使用方法は説明されているが<sup>37</sup>、個室に生理用品などを捨てるゴミ箱が置かれていないことがより大きな原因だと思われる。多目的トイレは未使用の期間は施錠されている。現地調査で内部を確認しようとドアを開けたところ、劣化していた建具が破損するという事態が生じた。また、外構の問題として、側溝にゴミが溜まって水が流れない状態にあった。これは瑕疵検査で指摘された問題でもあった。

## (2) 機材

本事業により調達された機材については、おおむね問題なく、ほぼすべての機材が稼働している。地質石油学科では、ハンドヘルド XRF 分析機がバッテリー消費により使用できていなかった。CADEFEST 2 専門家であった日本の大学教員が 2024 年 3 月に同学科を訪問した際に日本から持参したバッテリーと交換し、再び同機材は稼働している。このように、過去の技術協力事業で機材の修繕が日本側により対応されてきた習慣が根付いており、自分たちが対応できないことは JICA に依頼したいといったコメントが複数あったことが懸念される<sup>38</sup>。

### 3.4.7.2 施設・機材の運営・維持管理

#### (1) 施設

日常の維持管理として、校舎内の床拭き等の清掃は、UNTL 本部から委託を受けた民間企業が毎日実施している（写真 10）。また、計画時に想定された予備的維持管理として、3 年ごとに外壁の補修、屋根の点検、毎月の樋・ドレイン周りの清掃、毎年の建具周りのシール点検・補修、側溝・マンホールの点検・清掃があった。このうち、外壁については、瑕疵検査時にモルタル塗装面のひび割れの補修が行われた。その他の想定された維持管理は実施されていない。



写真 10 維持管理されている教室

このほか工学部が実施しているのは、3 か月ごとの浄化槽の点検・清掃、6 か月ごとの受水槽の点検と送電設備の点検である。消防ポンプ・警報機器等の点検は未実施であるため、工学部によると 2024 年に実施したいとのことであった。上記の未実施

<sup>37</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

<sup>38</sup> 事後評価時点で、JICA の支援による大学院新設の準備が行われており、新たな技術協力が実施される計画となっていた。

項目と合わせて、今後、維持管理計画の申請が承認された後、優先事項を決めて着手する予定となっている<sup>39</sup>。

## (2) 機材

各学科とも、実習の機材使用時に機材の稼働状況を確認している。また、学期ごとに実習室や機材の状態を確認し、工学部に報告している。

以上より、本事業の運営・維持管理には、組織・体制、財務状況の一部に問題があり、改善・解決の見通しが低いといえる。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、UNTL 工学部において新校舎建設及び機材整備を実施することにより、教育環境の改善を図り、もって当該国における経済活性化のための基盤づくりに寄与することを目的として実施された。本事業は、国家開発に向けたインフラ整備を重要課題とする東ティモールの開発政策、そのための人材育成を担う UNTL 工学部の環境整備という開発ニーズと合致している。日本の対東ティモール援助政策においてもインフラ整備や産業人材育成は重要視され、事業実施中には JICA の他事業との連携・調整があったことから、妥当性・整合性は高い。事業費は計画内に収まったが、詳細設計及び施工期間の延長、入札不調により、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性はやや低い。教室や実習室等の施設が整備されたことで、登録学生数が大幅に増加した。施設や調達機材が活用され、実践的な教育が提供されている。よって、有効性・インパクトは高い。本事業で整備された施設の運営・維持管理に関しては、組織・体制、財務状況の一部に問題があり、解決の見通しは低いことから、事業効果の持続性はやや低い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

### 4.2 提言

#### 4.2.1 実施機関への提言

##### 入学生数の適正化

登録学生数が増加を続けているのは、4年間で卒業する学生が半数程度であることに加え、定員以上の学生が入学することである。履修希望が多い教科は複数教室で授業が実施されることになり、教育の質の低下につながる可能性がある。教員への負担ともなる。高等教育省に対して、入学定員数が各学科 80 名を超えないよう提言する。

---

<sup>39</sup> 工学部副学部長ヒアリング。

### 便所の早急な修繕対応

トイレの個室の鍵の不具合が多く見られた。施錠できないことはプライバシー上の大きな問題である。また、女子トイレの詰まりも多く見られた。工学部に対して、学部の資金で対応できる範囲で、これらの問題に早急に対応することを提言する。また、女子トイレについては各個室に使用済み生理用品を捨てるゴミ箱を設置することを提言する。

### 予防的維持管理の徹底

エアコンの不具合も多く見られた。水漏れの問題はフィルターやドレイン管の清掃不足で生じるものである。フィルター清掃（毎月）とドレイン管清掃（毎年）を清掃会社の業務に含めるか、それができない場合、来年度以降に専門業者に依頼するよう、大学本部に申請することを工学部に提言する。

### ユニバーサルデザインの施設の広報

本事業で整備された施設のうち、特に講堂の評価が高く、国内・国際セミナーや省庁が実施する会議の会場として頻繁に活用されている。この機会を使って、多目的トイレや教室棟のスロープなど、施設のユニバーサルデザインを口頭での説明やポスター掲示により来場者に紹介することを工学部に提言する。これにより、東ティモール国内でユニバーサルデザインが普及することが期待される。

### 障害のある学生の受入れの準備

UNTL 工学部は国内で唯一、多目的トイレやスロープが設置された施設であり、障害の有無に限らず学生を受け入れて平等な教育機会の保障を推進していくことは、UNTL が果たしうる大きな役割だと考えられる。今後、障害のある学生が工学部へ入学してくる可能性がある。障害種別・程度に応じて既存の施設でどのような対応が可能か、どのような対応が新たに必要になるかについて、工学部は事前に準備をしておく必要がある。東ティモール障害者協会に相談しつつ段階的に準備を進めることを UNTL に提言する。

#### 4.2.2 JICA への提言

##### 日本の大学での障害のある学生に対する合理的配慮の例の紹介

UNTL では障害のある学生の受入れが進んでいるとはいえない。障害のある学生への教育機会の保障を促進するため、日本の大学の工学部が障害のある学生に対してどのような支援を行っているかの具体例や日本学生支援機構が作成するハンドブック等について UNTL 本部、工学部に紹介することを提言する。

### 4.3 教訓

#### モニタリング可能なインパクト指標の設定

本事業で想定されたインパクトは経済活性化のための基盤づくりへの貢献であり、事後評価ではその検証として、関連分野で働く卒業生数を指標の一つとした。UNTL 工学部では、卒業生の名簿があるのみで、CADEFEST2 終了後は、就職先の追跡調査の結果取りまとめは行われていない。連絡が付かない卒業生がいること、起業したり、フリーランスで有期業務を受注したりする卒業生もいることから、就業状況を完全に把握するのは難しい状況であった。本事業（無償事業）の期間中にインパクト指標の事後モニタリングについて議論されることはなかった。無償事業でインパクト指標を設定する際は、実施機関が既に管理しているデータを用いることが望ましいが、それが無い場合は、本体コンサルタントは実施機関が管理できる可能性のあるデータを用いた指標を設定し、事業期間中にモニタリング担当部署を明確にした上で、実施機関にデータ収集・分析・記録の手順・様式について説明をしておくことが望ましい。

#### ユニバーサルデザインの施設の活用

本事業では、ユニバーサルデザインの施設として、肢体障害のある教員や学生を対象としたトイレとスロープが設置された。これまで障害のある学生や教員が在籍していないが、今後はその可能性は十分にある。一方、残念ながら、工学教育は障害のある学生には危険であり、推奨されないという意見が高等教育省や UNTL（本部、工学部）の複数から寄せられた。また、UNTL では障害のある学生に合理的配慮を提供する方針や対応方法はまとめられておらず、体制も十分といえない。今後の施設整備の事業でも、利用者の多様性を念頭に置いてユニバーサルデザインを備えた施設設計とすることは前提である。その際、施設の利用を促進するコンポーネントとして、ユニバーサルデザインの目的を実施機関や監督機関に十分に説明すること、多様な利用者の受入れを促進するため、対象国の障害者団体に相談して対応可能な方策を提案したり、日本での類似施設での対応事例を紹介したりするなどの工夫が必要である。

## 5. ノンスコア項目

### 5.1 適応・貢献

#### 5.1.1 客観的な観点による評価

本事業は、独立回復後間もない東ティモールでの事業実施であった。東ティモールには協力準備調査時点で建設に関する法規が整備されていなかったため、協力準備調査のコンサルタントは東ティモール側と協議し、多目的トイレやスロープも含めて施設の設計は日本の基準に従い、主要工種の品質管理は国際基準に基づいて行った。建設資材については、同国で一般的な工法・材料を使用するなどの工夫が行われた。

### 5.1.2 主体的な観点による振り返り

東ティモールでは独立後間もない状況ゆえに、事業形成段階、実施段階において以下のような様々な課題があったが、事業関係者からのコメントのとおり、関係者個々の努力と関係者間の協力によって対応され、事業完成に結び付いたことが伺える。また、これらの課題や対応は、復興から開発を目指す国や地域においても参考になると思われる。

#### (1) 入札準備・実施

事業コンサルタントによると、東ティモールの建設市場は大きくなく、入札での競争がないため、入札価格や工期の延長等の問題が生じるという課題があった。また、工事機材が国内に豊富にないため、施工コントラクターは東ティモール国内に必要な機材をレンタルするのではなくて、第三国から持参する対応としたとのことであった。

#### (2) 国外労働者のビザ取得

技術のある東ティモール人の労働者の多くは国外に出稼ぎに出ており、本事業の工事にはインドネシアの労働者に来てもらう必要があった。事業コンサルタントは次のように語った。「施工会社はインドネシアでの業務経験が豊富であったため、この点で助かった。毎月 150 人以上の労働者が工事に加わった。彼らは観光ビザで入国後に就労ビザを申請する必要があったが、書類を出しても別の書類が求められ、最終的な許可が出るまでに時間がかかったため、大変であった。税関とビザ発行を速やかに行うという合意はあったものの、そのとおりにとはなっていなかった」。

一方、施工コントラクターも「本事業が東ティモールでの初めての業務であり、手探りであった。苦労の一つは、ビザの必要書類や提出先が多かったことであった。労働許可証の発給後、一度出国して、再入国後に労働ビザが発給されるというプロセスに沿わなければならなかった」と振り返った。施工コントラクターは、工学部に相談し、特別滞在ビザを申請することにしたが、発給前日に入国管理局から労働違反と見なされてパスポートが押収されたこともあった。結局は、違約金を支払って改めて就労ビザを申請することになった。

#### (3) 機材調達

機材調達コントラクターによると「機材の航空輸送・クーリエでの追加調達に困難が生じた。追加資材をクーリエでディリに送る際、中継地のシンガポールから出荷地に戻されることが複数回あった。これは他国では、なかなか生じない問題である」とのことであった。事業実施の当時、「ディリへの航空便は LCC のみであったため、乗客とその荷物以外には重量・スペースの割当てが少なかったからではないか」というのがコントラクターの推察である。対応として、急ぎの機材については、オーストラリアやインドネシア等の第三国に送り、そこから入国してくるメーカーの技術者・代理店の担当者

手持ちで運搬を依頼した。JICA 東ティモール事務所からは、海上輸送貨物通関時の免税手続きで免税許可をスムーズに得るための助言があった。

#### (4) 施工現場への学生インターンや卒業生の受入れ

学生に実務経験を積ませたい工学部の意向を受けて、施工コントラクターは工事現場でインターン受入れや卒業生の雇用を行った。事業コンサルタントによると「インドネシアの技術者ほどには業務は進まなかったが、飲み込みの早い学生も多く、よい経験になったと思う」とのことである。工期は遅延したものの、事故なく無事完工した。

施工コントラクターからも「第三国からの技術者に加えて、UNTL 工学部の卒業生を雇用したが、意欲的であった」とのコメントがあった。この橋渡しをしたのが、当時の土木工学科長であった。当時実施中の CADEFEST2 専門家によると「土木工学科は常時インターン先を探しており、技術協力事業の専門家を通さずに直接施工会社と連絡をとり、インターンや卒業生雇用を進めていた」。

なお、工学部だけでなく、UNTL 本部の新校舎への期待も高かった。JICA 人間開発部によると、「学長の新校舎建設への関心も高く、事業実施中も頻繁に現場を訪問した。これによってメディアが取材に来ることもあり、施工会社も見られているという意識から安全対策を十分に行うことにつながった」ということである。

#### (5) UNTL 工学部からの協力

事業実施中に工学部からの協力があつた。具体的には、先行事業で供与されていた機材を使ってコンクリート圧縮試験のサービスが提供された。事業コンサルタントによれば「通常は国内の検査機関に依頼するものだが、工学部に委託することで、結果も迅速に出たのでよかった。業務時間外に対応してもらったこともあった」と感謝していた。当時の UNTL 工学部土木工学科長によると「施工会社は必要な時に委託検査を行うことができると考えていたようだった。しかし、工学部の授業が優先されるべきなので、授業に支障がない時間帯を設定した。自分たちの新校舎の建設事業を支援したいと思っており、コミュニケーションを十分に取りながら調整し、大きな問題を避けることができた」とのことであった。本事業との調整役を担っていた現副学部長も、「工学部の発展のための JICA への協力は惜しまなかったし、今後もそうである」と語った。

なお、既存の圧縮試験機は最新式のものではなく、不具合もあつたが、機材調達コンサルタントが前職の経験を活かして修繕し、実習室技師に活用方法を指導した。これにより上記の協力が可能になった。同コンサルタントは「工学部教員、施工コントラクターにも感謝された。機材調達担当ではあるが、新校舎建設に一部であれ貢献できたのはよかった」と振り返った。

## 5.2 付加価値・創造価値

なし。

以上