

事業事前評価表

1. 案件名

国名：カンボジア王国

案件名：産業開発のための工学教育研究強化プロジェクト

The Project for Strengthening Engineering Education and Research
for Industrial Development in Cambodia

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における高等教育セクターの現状と課題

カンボジアでは工学系人材の育成のニーズが高いことから、日本政府の支援の下、高等教育において工学教育を提供するカンボジア工科大学（Institute of Technology of Cambodia : ITC）への技術協力および無償資金協力事業を実施してきた。同事業により、特に学部レベルにおいてこれまでの座学中心の教育から機材等を活用した実践的な教育に変化するなど改善が見られる一方で、大学院における研究を基盤とする教育体制の構築は十分に進んでいない。また、今後バンコクやホーチミン周辺とのサプライチェーン構築のために南部経済回廊沿いにあるバベット経済特区（Special Economic Zone : SEZ）及びポイペト SEZ において技術者やエンジニアの需要が高まることが想定されるが、両 SEZ に近いスバイリエン大学（Svay Rieng University : SRU）やバタンバン大学（University of Battambang : UBB）といった主要な地方大学や、王立プノンペン大学（Royal University of Phnom Penh : RUPP）では理工学系教育が開始されたばかりであり、同分野の人材の育成が喫緊の課題となっている。

(2) 当該国における高等教育セクターの開発政策と本事業の位置づけ

カンボジア教育・青年・スポーツ省（以下、「教育省」）は、2014年から2018年までの国家開発戦略に沿い、2030年までにカンボジアを高中所得国に引き上げるための人的資源確保を目指した「教育戦略計画 2014-2018（ESP）」を策定した。さらに、2015年3月には「カンボジア産業開発政策 2015-2025（IDP）」が閣議決定され、産業セクター開発戦略の指針を示した。両文書とも、産業界への質の高い工学系人材の供給を視野に、工学系教育及び研究強化の重要性を強調している¹。

本案件は、同国随一の工学系大学であるカンボジア工科大学への支援を通じて、産業界のニーズに合った質の高い工学系人材の育成に寄与するものである。具体的には、問題解決能力やソフトスキルを含む実践力のある人材を育成するための日本式の研究室中心教育（Laboratory Based Education : LBE）の導入

¹ ESP のポリシー・アクションの一つ、および IDP の中において、科学・技術・工学・数学（Science, Technology, Engineering and Mathematics : STEM）分野の強化が明記され、高等教育機関における産業界のニーズに資する実践力のある人材の育成が求められている

を通じた研究を基盤とする教育体制の構築、同大学との連携による地方大学の
人材育成や教育研究体制の整備、及び産学連携の強化を通じた首都及び SEZ
周辺の主要都市における工学系学部の教育研究能力の強化である。この目標は、
カンボジア政府が目指す産業界の発展を視野に入れた人材育成の方針に合致
しており、これら開発政策の目標達成に貢献することが期待される。

(3) 高等教育セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

本事業は、我が国のカンボジア国別開発協力方針の重点分野のひとつである
産業振興支援の「産業人材育成プログラム」に位置づけられており、我が国の
援助方針に合致する。

高等・技術教育分野においては、技術協力プロジェクト「カンボジア日本人
材開発センタープロジェクト」(2004～2009)、「カンボジア工科大学教育能力
向上プロジェクト」(2011～2015)、「アセアン工学系高等教育ネットワークプ
ロジェクト」(2003～2018)などを実施し、カンボジアにおける産業人材の育
成に取り組んだ実績がある。

(4) 他の援助機関の対応

ベルギー政府²、フランス政府及び仏語圏大学機構 (Agence Universitaire de
la Francophonie : AUF) が、カンボジア工科大学に対しサンドウィッチ博士プ
ログラム³を含む支援を実施している。また、世界銀行が 2005 年から 2011 年
にかけて「Education Sector Support Project」を実施し、高等教育局の能力強
化支援や大学認証システムの構築を行った他、「Higher Education Quality and
Capacity Improvement Project (2011-2015)」において、カンボジア国内の大学
に対し、研究費支援、奨学金支援、海外への留学支援等を実施した。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、プノンペンのカンボジア工科大学 (ITC) において、4 学科 (電
気・エネルギー工学科、産業・機械工学科、地球資源・地質工学科、情報・コ
ミュニケーション工学科) を対象とした研究室中心教育 (LBE) の導入、スバ
イリエン大学 (SRU)、バットアンバン大学 (UBB)、王立プノンペン大学 (RUPP)
と ITC との協力体制の確立、ITC における産学連携強化を実施することで、カ
ンボジアの工学分野の拠点大学として、ITC の教育研究能力を強化し、もって
対象大学において産業界のニーズに対応した教育研究能力の向上に寄与する
ものである。

² 実施団体は Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur (ARES)。

³ 同プログラムでは、ITC とベルギーまたはフランスの大学を行き来しながら研究を実施し、
ベルギーまたはフランスの大学の博士号を取得することができる。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

- ・カンボジア工科大学（プノンペン）
- ・スバイリエン大学（スバイリエン）
- ・バタンバン大学（バタンバン）
- ・王立プノンペン大学（プノンペン）

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者

- ・カンボジア工科大学「電気・エネルギー工学科」、「地球資源・地質工学科」、「産業・機械工学科」、「情報・コミュニケーション工学科」教員計 84 名
 - ・スバイリエン大学「科学技術学部教員」計 17 名
 - ・バタンバン大学「科学技術学部教員」計 24 名
 - ・王立プノンペン大学「工学部」教員計 43 名
- 合計 168 名

最終受益者

- ・各大学の対象学科の学生
- ・カンボジア産業界

(4) 事業スケジュール（協力期間）

2019 年 4 月～2024 年 3 月（計 60 カ月）

(5) 総事業費（日本側）

約 3 億円

(6) 相手国側実施機関： ITC 及び教育省高等教育局

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

- ・長期専門家 2 名：チーフアドバイザー 1 名、業務調整員 1 名：合計 120MM
- ・短期専門家：LBE 活動総括、各 LBE モデルチームの研究に関する専門家：合計 18.75MM
- ・短期本邦研修、第三国研修（LBE、電気・エネルギー、地球資源・地質、産業・機械、情報・コミュニケーション）
- ・LBE 用研究機材供与（測定器、マイクروسコープ、サーバー、等）
- ・LBE 研究資金

2) カンボジア国側

- ・カウンターパート人員の配置（LBE 含む）

- ・ プロジェクト活動に必要な専門家執務スペースの提供
- ・ 対象大学教員の ITC への国内留学費用
- ・ 施設・機材メンテナンス費用
- ・ 各種イベント、セミナー参加にかかる経費（旅費、日当等）
- ・ その他必要な費用

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリ分類（A,B,C を記載）：C

② カテゴリ分類の根拠：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。

2) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減：国内留学の候補者選定の際には、候補者に積極的に女性を含める、本邦研修受け入れの際に女性を積極的に含めるなど、ジェンダーバランスを考慮する。また、LBE モデルチーム⁴のチームリーダーとして、女性教員を積極的に登用する。さらに、ITC の対象 4 学科とも、女子学生の数が男子学生と比較し非常に少ない。よって、LBE チームの中で女子学生が周縁化されたり、役割が特定されたりすることのないよう、チームリーダーが十分配慮するよう促す。

3) その他：特になし

(9) 関連する援助活動

1) 我が国の援助活動

これまで、高等教育分野では、技術協力プロジェクト「カンボジア工科大学教育能力向上プロジェクト」(2011-2015)を実施するとともに、「カンボジア工科大学施設機材整備計画」(2013)等の無償資金協力で機材を提供しており、これらのプロジェクトで能力強化された教員や供与された機材が本プロジェクトにおいても有効に活用される。また、AUN/SEED-Net により高位学位を取得した人材や同プロジェクトで構築された本邦支援大学及びメンバー大学とのネットワークも本プロジェクトで活用する。

2) 他ドナー等の援助活動

世界銀行が現在高等教育分野で新規案件立ち上げのための調査を行っており、同案件では、ITC 及び RUPP も対象大学となることが想定されている。同案件と本プロジェクトとの重複を避け、連携による成果の相乗効果産出をねらい、今後継続して同案件の情報を収集する。

⁴ プロジェクトが援助する競争的研究資金を獲得して LBE 活動を行うチームのこと。

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標

カンボジアの対象大学において産業界のニーズに対応した教育研究能力が向上する。

<指標>

【ITC】

1. ITC対象4学科の卒業生を雇用した企業の80%以上が、ITC卒業生の仕事のパフォーマンスに満足する。
2. 産業界との共同研究数が増加する。

【SRU、UBB、RUPP】

3. これら3大学がITCでLBEチームとの共同研究を継続する。

2) プロジェクト目標と指標

<目標>

カンボジアにおける工学分野の拠点大学としてITCの教育研究能力が向上する。

<指標>

1. 各LBEモデルチームがX本以上の学術論文を国際及び/又は地域レベルの学術誌に発表する。
2. 各LBEモデルチームがカンボジア産業界とX個以上の連携活動を行う（教育プログラムまたは研究活動）。
3. 対象大学の対象4学科の教員のX%以上が、ITCでのLBE活動に満足する。

3) 成果

成果 1：ITCにおいてLBEを実施する能力が形成される。

成果 2：ITCにおいて、他大学のLBEに関する能力を支援する能力が開発される。

成果 3：ITCにおいて産学連携が促進される。

5. 前提条件・外部条件（リスクコントロール）

(1) 前提条件

- なし。

(2) 外部条件

- ITCのLBEモデルチームに参加した他大学の教員が元の所属先の大学で勤務を続ける。

6. 評価結果

本事業は、カンボジアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1) 類似案件の評価結果

カンボジア「カンボジア工科大学教育能力向上プロジェクト」(2011-2015)では、プロジェクト目標である「カンボジアの一流大学としてカンボジア工科大学の対象3学科⁵において、より実験・実習を重視することを通じて(学部)教育の質が改善される。」はほぼ達成された。教訓としては、現地のニーズ等を事前に把握した上で、供与機材の選定・調達を行うことが挙げられた。また、プロジェクト運用体制について、短期専門家へのプロジェクトコンセプトの共有、活動スケジュールの計画等はプロジェクト開始段階で実施すべきであったと指摘があった⁶。

また、技術協力プロジェクト、インドネシア「スラバヤ工科大学情報技術高等人材育成計画プロジェクトフェーズ1」(2006-2010)では、それまでの教室ベースであった工学教育に、LBEを導入した。同プロジェクトフェーズ2(2012-2014)においては、セミナーやワークショップを多数実施し、対象学科以外への導入・定着を可能とした。さらに、東部インドネシア大学間との学術連携を確立し、共同研究による教育の質の向上が図られた。

(2) 本事業への教訓

成果の進捗・達成度合いを確実に測ることができるよう、プロジェクト開始時にベースライン調査を実施する。また、チーフアドバイザーや短期専門家等のプロジェクト関係者とJICA関係者が定期的にTV会議などを実施し、進捗や状況を確認することで、問題意識や認識をそろえる。

LBE導入及び拡大の先行事例として、インドネシア「スラバヤ工科大学情報技術高等人材育成計画プロジェクトフェーズ1」(2006-2010)及び同プロジェクトフェーズ2(2012-2014)の実施方法、グッドプラクティス、課題等を参照して、本プロジェクトの計画・実施する。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4.(1)のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始6か月 ベースライン調査

⁵ 電気・エネルギー工学科、地球資源・地質工学科、産業・機械工学科

⁶ 「カンボジア工科大学教育能力向上プロジェクト」終了時評価報告書より

事業終了6カ月前 エンドライン調査
事業終了3年度 事後評価

以上