

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：インドネシア共和国	案件名：ハサヌディン大学工学部強化計画プロジェクト」終了時評価調査
分野：高等教育	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：人間開発部高等・技術教育課	協力金額（評価時点）：1.5億円 （実施計画書）
協力期間	(R/D) : 2009年2月～2012年1月
	(延長) : なし
	(F/U) : なし
	(E/N) (無償) : なし
	先方関係機関：ハサヌディン大学工学部
	日本側協力機関：九州大学、広島大学、豊橋技術科学大学、熊本大学、秋田大学
	他の関連協力：
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>本件は、東北インドネシア地域開発プログラムの下、インドネシア共和国（以下、「インドネシア」と記す）東方インドネシア地域の持続的な開発に資する人材の輩出に向けて、ハサヌディン大学（Hasanuddin University : UNHAS）工学部の教育・研究体制の基盤を強化することを目標に（プロジェクト目標）、2009年2月から3年間の協力期間で実施されている技術協力プロジェクトである。</p> <p>インドネシア国内でも貧困層の占める割合が比較的大きい東北インドネシア地域では、当該地域の特性を生かした開発計画の効果的・効率的な実施をめざし、地域の大学を拠点とした産学地連携強化や産業振興を担う、能力の高い人材の育成が求められている。東部インドネシア最大の総合大学であるハサヌディン大学の工学部は、同地域における産業分野の人材育成の拠点として積極的な役割を果たすことが期待される一方で、博士号を取得している教員数が少なく、既存の施設・機材等の設備も不十分であること等からインドネシア国内で工学分野の中核大学といわれるバンドン工科大学やスラバヤ工科大学と比べて、その教育・研究レベルは低い。</p> <p>このため、本プロジェクトでは、「実践/研究を重視した教育体制の確立」のため、教員の教育・研究能力強化、カリキュラム・シラバス等の整備、研究活動促進、学部運営体制の強化に関する活動を、わが国の支援大学等の専門家による技術指導のもとで実施している。</p> <p>なお本プロジェクトと並行して、工学部の新キャンパス建設、教育・研究機材の導入、教員の留学プログラムをパッケージとした「ハサヌディン大学工学部整備事業」が2007年度から円借款事業として実施されており、技術協力と円借款事業の一体的な実施が期待されている。</p>	
<p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標 ハサヌディン大学工学部が東部インドネシア地域の拠点大学の1つとなる。</p> <p>(2) プロジェクト目標 東北インドネシア地域の持続的な開発に資する人材を輩出するために、UNHAS 工学部の教育・研究体制の基盤が強化される。</p>	

(3) 成果

成果 1：工学部における教育が実践/研究を重視した教育になる。

成果 2：研究活動を通じた教員の教育研究能力が向上する。

成果 3：東北インドネシア地域の持続的な開発ニーズを踏まえたカリキュラムとシラバスに基づき、教育が行われる。

成果 4：工学部における講義の質が改善される。

成果 5：工学部の適切な運営に必要な計画管理能力が向上する。

(4) 投入（評価時点）

日本側：

長期専門家派遣 3名

短期専門家派遣 13名

ローカルコスト負担 約 830 万円

[973 billion ルピア (Rp.)、換算レート 1 IDR=0.00853 円]

相手国側：

カウンターパート配置 22名

専門家執務室、空調機、事務家具等

2. 評価調査団の概要

調査者

調査団は以下のとおり。

担当分野	氏名	所属
団長・総括	小西 伸幸	人間開発部 高等・技術教育課 課長
協力企画	山田 朋未	人間開発部 高等・技術教育課 職員
工学教育	宇佐川 毅	熊本大学 教授
評価分析	徳良 淳	アイ・シー・ネット株式会社

なお、以下の専門家も現地にて調査の一部に参加。

担当分野	氏名	所属
高等教育	和氣 太司	高等教育行政アドバイザー (JICA 専門家)
短期専門家 工学教育 (造船)	山下 隆男	広島大学 教授
短期専門家 工学教育 (土木)	江崎 哲郎	九州大学 特任教授
工学教育 (学部運営)	サトリオ・スマントリ Satryo Soemantri	Visiting Professor, Institute of Technology Bandung, Indonesia (ITB) (元インドネシア教育文化省高等教育総局長)

調査期間	2011年12月6日～2011年12月17日 (評価分析以外の調査団員は12月10～17日の期間にて参加)	評価種類：終了時評価
------	--	------------

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 成果の達成度

各成果の達成状況は以下のとおりである。

成果1「工学部における教育が実践/研究を重視した教育になる」は、戦略計画書が既に発行されたことから、達成されたと判断する。

成果2「研究活動を通じた教員の教育研究能力が向上する」は、ほぼ達成された。研究室中心教育(Labo-Based Education:LBE)に関するガイドラインは、時期こそ遅れたものの2011年4月に発行された。各学科のカリキュラムはLBEガイドラインに基づき改訂され、2011年8月から使用されている。改訂後のカリキュラムでは、実験や演習の割合が増加している。工学部には研究を目的とした57の研究室が設立され、以前は、学部生は卒業までの最後の半年のみ研究に従事することになっていたが、改訂されたカリキュラムによって、1年間研究に従事することになった。いくつかの学科では、国際会議、ワークショップ、セミナーなどの場で研究成果を発表している。工学部長によると、学部内部で研究成果を共有することを目的に、2カ月ごとに工学部内で調整会議を開催し、成功事例などを発表している。LBEガイドラインにより、研究室は地域社会のニーズを反映した研究を行うことが求められるようになった。なお、2010年10月に東北インドネシア地域の工学分野におけるニーズを把握することを目的に、民間企業を対象とした調査が実施され、調査結果はカリキュラムを改訂する際に活用された。

成果3「東北インドネシア地域の持続的な開発ニーズを踏まえたカリキュラムとシラバスに基づき、教育が行われる」は達成された。全6学科のカリキュラムとシラバスが東北インドネシア地域の開発ニーズを反映したものに改善された。

成果4「工学部における講義の質が改善される」は達成された。ほぼすべての学科でシラバスを改訂され、シラバスには教材や参考文献が明記されている。授業モニタリングも既に導入されている。

成果5「工学部の適切な運営に必要な計画管理能力が向上する」は達成された。工学部戦略計画が既に作成されるとともに、研究の質と量を改善することを目的に、2010年11月に研究ロードマップが作成され、各学科の2014年までの研究計画が示されている。

(2) プロジェクト目標の達成度

プロジェクトは、プロジェクト目標「東北インドネシア地域の持続的な開発に資する人材

を輩出するために、ハサヌディン大学工学部の教育・研究体制の基盤が強化される」を達成する途上であり、プロジェクト目標を完全に達成するにはさらにもう少し時間が必要である。ただし、プロジェクト目標を達成するために必要な技術移転は終了しており、インドネシア側の継続的な活動で、プロジェクト期間終了後に目標は達成される見込みである。

1 番目の指標「学部開発計画に基づき、学部・各学科の適切な活動が計画どおり実施される」にある「適切な活動」とは、計画・準備、実施、評価、改善といった教育サイクルが確立することを意味するが、この指標が達成されるにはもう少し時間が必要である。2012年初頭に授業のモニタリング結果が発表され、その結果にもとづき改善を行うことが期待される。授業モニタリングの仕組みも確立しつつあることから、教育サイクルの確立はインドネシア側の努力で実現できると考える。

2 番目の指標「すべての専攻において政府評価認定結果が改善される」に関しては、13ある専攻のうち、4つの専攻で学部課程の基準認証結果が改善された。プロジェクトで戦略計画、LBEガイドライン、工学部の指針・学術基準を作成したことは、認定結果の改善に貢献した。一方、施設や機材の老朽化、教員数と質の不足は改善を阻害した。これら阻害要因は、本プロジェクトと並行して実施している円借款プロジェクトで取り組んでおり、同プロジェクトにより解決される。

(3) 上位目標の達成度

地域社会のニーズに適合したカリキュラムに基づき教育と研究を実施され始めており、地域の拠点大学としての教育・研究基盤は着実に整えられてきている。上位目標である「ハサヌディン大学工学部が東部インドネシア地域の拠点大学の1つとなる」をプロジェクトが終了して3～5年後に達成するには、今後、地域の企業等からの研究業務を更に受注していくこと、及び現在個人ベースで多く行われている地域の大学や研究機関との共同研究や人材交流を組織的に取り組んでいくことが重要な鍵となる。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

プロジェクトの妥当性は高い。プロジェクトの内容は、インドネシアの中期国家開発計画（2010～2014）と教育文化省の政策に整合している。終了時評価時に実施した教員を対象としたアンケート調査で、プロジェクトはターゲットグループである教員のニーズと整合していることが確認された。日本政府の対インドネシア援助計画や JICA の対インドネシア地域開発の方向性とも一致している。日本の大学教員で構成される短期専門家は、日本の研究室や学部運営の経験をふまえて、プロジェクト活動を行ってきたことから、プロジェクトは日本の比較優位性を反映したものといえる。

(2) 有効性

プロジェクト目標は現時点では達成されていないものの、プロジェクトはその目標の達成に向けて適切に進んでいる。プロジェクトの終了後も、インドネシア側が活動を続ける

ことで目標は達成され、有効性は確保されるものと判断する。

成果とプロジェクト目標の間の外部条件として、「学科間で進捗や成果に関して大きな差異が生じないこと」、「組織やシステムは大幅に変更しないこと」が設定されたが、プロジェクト目標の達成を阻害するような大きな変化は生じていない。

プロジェクト目標の達成を阻害したと思われる要因は、戦略計画と LBE ガイドラインの発行が遅れ、カリキュラムとシラバスの改訂が遅れたこと、教員数が不足しているうえに、相当数の教員が学位取得のために工学部を離れていること、工学部の施設や機材が古いことに加え、一時期プロジェクトモニタリングが行われていなかったことがある。なお、これらの阻害要因は既に解決されたか、解決されつつあることが確認できている。

(3) 効率性

プロジェクトの効率性は比較的高い。専門家派遣、研究促進のためのファンド、カウンターパートの配置といった投入は適切に行われた。しかし、プロジェクト活動の一部である戦略計画と LBE ガイドラインの策定が計画よりも遅れたことは、プロジェクト成果への影響はなかったものの、作成した文書に基づく教育・研究活動の実施、及びその活動を踏まえた教育・研究活動の改善まで行う時間がプロジェクト期間内に確保できなかったことに繋がった。教育サイクルを一巡できなかつたため、プロジェクト目標の達成に影響を及ぼし、プロジェクトの効率性を低めている。

(4) インパクト

プロジェクトのインパクトは高い。上位目標「ハサヌディン大学工学部が東部インドネシア地域の拠点大学の1つとなる」達成の見込みは高い。指標である「東部インドネシア地域の産業界が求める人材ニーズに適合する工学教育を受け、輩出された学位取得者の数が増加する」、「東部インドネシア地域の持続的な開発に資する研究開発の数が増加する」、「東部インドネシア地域の他の大学との共同研究や人材交流の数が増加する」は、東北インドネシア地域の持続的な開発ニーズを踏まえたカリキュラムとシラバスに改訂されており、プロジェクト期間終了して3～5年後に達成される見込みである。

正のインパクトが見込まれる一方で、負のインパクトは今のところ予測されない。円借款プロジェクトとの連携が実現すれば、インパクトはより大きなものとなる。円借款プロジェクトによって、新キャンパスの建設、機材の供与、教員の博士号取得が進められており、2つのプロジェクトの連携が進めば相乗効果が生まれ、より大きなインパクトが発現する。相乗効果を実現するための活動も既に実施されている。

(5) 持続性

本プロジェクトの成果を持続することに関しては問題ないが、新キャンパス移行をふまえた持続性を検討しなければならない。特に財務面で対応策を講じる必要がある。現在、センターオブテクノロジー (Center of Technology : COT) チームが COT 設立に向けたアクションプランを策定中であるが、プランが承認され、実行に移されれば、持続性は著しく高まる。

政策面では、インドネシア政府の政策と整合していることから、プロジェクトの持続性を阻害するものはない。

組織面では、教員数が不足しているうえに、工学部全体で現在 100 名ほどが学位取得のために学部を離れていることが課題である。しかし、中長期的にみれば、博士号を取得した教員が増加することはプラスの要因である。なお博士号取得などのために一定期間職を離れた教員は、復職後一定の期間、大学で勤務することが義務付けられているため、復職直後に教員が激減する可能性は少ない。

財務面では、日本側が負担した現地業務費をインドネシア側が負担することには問題ない。ただし、新キャンパス移行を念頭に置いて財務面の強化を検討する必要がある。新キャンパスでの施設や機材の運営メンテナンス費用をいかに確保するかが大きな課題となるが、民間企業との共同研究推進、外部への施設・機材のレンタルでその費用をカバーするといった意向があり、工学部に新キャンパスでの運営メンテナンスに関するタスクフォースチームが設立された。

学位取得のために職務から離れている教員が復職すれば、技術面でプロジェクトの持続性に大きく貢献する。新キャンパスで新たな機材が揃うことから、機材使用に関する技術も必要となるが、機材の納入業者が使用方法に関するトレーニングを提供することになっている。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

- ・教育文化省の前高等教育総局長をアドバイザーとして投入したことが有効であった。インドネシアの教育政策との整合性が確保されるとともに、前局長は日本での教鞭経験も有していることから、LBEや研究室の関する知識を、工学部にインドネシアの文脈で説明することができた。
- ・LBEや研究室といった新たなシステムを導入することで、中堅から若手の教員の研究活動に対するモチベーションを高めることができた。
- ・LBEファンドや教育文化省のファンドなどは、プロポーザル内容の競争により、ファンドの供与先が決定されるので、研究や教育の改善に向けたインセンティブになっている。

(2) 実施プロセスに関すること

COT チームを立ち上げ、研究活動に対し意欲的な中堅・若手教員もメンバーとなったことで、活動が活発に行われている。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

「3-2(2)有効性」で述べたプロジェクト目標の達成を阻害している要因以外は特段ない。

(1) 計画内容に関すること

特になし。

特になし。

3-5 結論

本プロジェクトは、インドネシア及び日本政府の方針やプロジェクトのターゲットグループである教員のニーズと合致しており、妥当性は高い。

戦略計画等、学部の指針となる文書の完成に予定以上の時間を要したため、作成した文書に基づく教育・研究活動の実施、及びその活動を踏まえた教育・研究活動の改善までの一連の教育サイクルをプロジェクト期間内に一巡する時間を確保することができなかった。プロジェクト目標の達成を図る指標は達成しているが、上述のとおり、教育サイクルを一巡できなかったため、プロジェクト目標を完全に達成するためにはもう少し時間を要する。しかしながら、作成された指針や、東北インドネシア地域の持続的な開発ニーズを踏まえたカリキュラムとシラバスに基づいた教育に移行されている点、及びプロジェクト目標達成のために必要な実践力や知識、教育・研究能力を既にインドネシア側が有している点から、プロジェクト目標は協力期間後に着実に達成されると予測される。よって、本プロジェクトは、計画どおり、2012年1月に終了する。

また、LBEの導入等により研究活動に対し強い意欲を持った中堅及び若手教員もメンバーとしたCOTチームが中心となって今後の工学部の方向性を検討し始めているため、プロジェクト終了後の持続性も高い。ただし、円借款にて整備されている新キャンパスへの移行念頭に置いての財政面での強化、及び両プロジェクトの効果を最大化させるための円借款との連携を、今後検討していく必要がある。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

(1) プロジェクト終了前

COT 設立に向けたアクションプランの完成

プロジェクトのインパクトと持続性を高めるために、プロジェクトと工学部は、プロジェクト期間終了までに COT 設立に関するアクションプランを完成すべきである。

(2) プロジェクト終了後

アクションプランの実現状況のモニタリング

COT チームが作成したモニタリング活動計画表に従って、インドネシアと日本側が共同でアクションプランの実現状況をモニタリングすべきである。双方の代表者で構成されるモニタリングチームの設立を提言する。

教育サイクルの強化

プロジェクトの有効性を高めるために、工学部が実施している教育サイクルの確立をさらに進めることを提言する。授業評価の結果も授業の改善に十分活用すべきである。

地域社会のニーズへの貢献

プロジェクトの有効性、インパクト、持続性を高めるために、工学部は東部インドネシアのニーズをふまえた研究を推進することを提言する。現在でも、地域社会のニーズに応

える研究が行われているが、COTを中心に組織的に行う必要がある。地域の発展を目的とした企業との共同研究は、工学部の財源確保の観点からも推奨される。

地域の他大学との連携強化

上位目標を達成するために、東部インドネシアの他大学との連携を強化する必要がある。既に連携を行っている事例もあるため、そこから教訓を導き、円滑な連携に向けて実施すべき活動を精査する必要がある。ここでもCOTが中心的役割を果たすことが期待される。

学科内での知識共有、大学の他学部との知識共有

プロジェクトの有効性を高めるために、学科内で知識共有を進めることを提言する。一部の学科では、学科内でワークショップを開催し、LBEの成果を共有しているが、このような機会は、LBEの理解を深めるため、そして研究成果を共有するために有効である。工学部内でも2カ月ごとに調整会議を開催し、成功事例などを発表、共有しているが、プロジェクト終了後も活動を継続する必要がある。また、地域、産業界が抱える課題の解決のためには、工学分野だけで実証するのではなく、ハサヌディン大学の農学部、医学部などの他学部とも連携のうえ、多角的な視点をもって解決していけるよう大学内での知識共有を推進すべきである。

短期専門家とのコミュニケーションの維持

プロジェクトの持続性を向上させるため、工学部の教員は、短期専門家として派遣された本邦大学の教員とのコミュニケーションを継続するとよい。本邦大学の教員からのアドバイスは、研究や教育の質を高めるため、そして研究室のマネジメントを改善するために有益と考える。

3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

円借款と連動した技術協力プロジェクトの実施にあたり、教訓として以下の点があげられる。

・概観を共有するためのセミナー等の開催

両スキームの関係者を対象としたセミナーを開催する等、両スキームの事業内容や事業効果等の概観を理解することで、当事者意識も高まり、スキームごとの連携が強化されると思われる。複数のスキームを組み合わせたプロジェクトを実施する際には、両スキームの連携強化及び事業効果の拡大のためにプロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) に活動の1つとして同種のセミナー開催を盛り込む等、プロジェクト計画段階から活動を検討することが必要である。

・プロジェクトオフィスの配置場所

両スキームの連携を活発化させるため、各スキームで設けるプロジェクトオフィスは可能な限り物理的に近距離に置くことが望ましい。入札情報等の守秘義務が生じるような事象を除いては、可能な限り、情報共有や意見交換を行い、両スキームによってもたらされる事業効果が

どのようになるのか（想定できるのか）事業実施中の段階から検討して行くことが望ましいと思われる。

- ・カウンターパート機関（Counterpart Personnel：C/P）の人員体制

並行して実施する円借款事業の中で、フェローシップ等の留学生プログラムが実施される場合、C/P 機関の関係者が長期的に不在になり、C/P 機関に残った人員への負荷の増大を招くおそれがあることも念頭におき、留学派遣人数等の計画を調整する必要がある。