

事業事前評価表

1. 案件名

国名：インドネシア共和国

案件名：ガジャマダ大学産学連携施設整備事業

L/A 調印日：2017年11月15日

承諾金額：8,309百万円

借入人：インドネシア共和国（Republic of Indonesia）

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開発実績（現状）と課題

インドネシアは、近年高い経済成長を遂げているものの一次産品が輸出品の約4割を占めており、付加価値産業の育成が課題となっている¹。そのためインドネシア政府は民間セクターの振興や高付加価値製品開発等を進めており、産業界からは十分な知識と能力を持った高等人材への需要も高く、産業発展に資する人材輩出のため高等教育の質の向上及び高等人材の更なる供給が必要不可欠となっている。

本事業の対象であるガジャマダ大学は、1949年に設立された学生数約56,000名、18学部2校（職業訓練校及び大学院課程）を有するインドネシア国内3位（国際大学ランキング（2016年版）に基づく）の総合大学であり、国の政治経済を担う人材を数多く輩出してきている。また、民間企業との共同研究により、機械製品や農産加工品の開発にも積極的に取り組んでおり、近年では同学と民間企業とによるIT分野や製薬分野での新規企業の設立実績も増えつつある。インドネシア大学、バンドン工科大学等の他の上位大学が拠点とするジャカルタ首都特別州や東ジャワ州と比べて、同学が拠点とするジョグジャカルタ特別州は全国平均を上回る13.02%の貧困率を抱えており、本事業の実施により同州の産業振興にも貢献することがインドネシア政府より期待されている。

(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

インドネシア政府の中期国家開発計画（RPJMN 2015-2019）では、高等教育分野を最重要セクターの一つと位置付けており、研究開発の重点分野としては食料、医療、資源等を挙げている。また、政府は2002年の憲法改正及び2003年改定の教育システム法において、政府予算の20%を教育に充てることを定め、教育の拡充に向けて前向きに取り組んでいる。また、国家教育戦略計画（RENSTRA 2012-2017）では、高等教育機関へのアクセス、教育の質の改善のみでなく、主要国立大学が研究機能を強化し、教育機会の提供にとどまらず、産業や地域との連携により、高付加価値製品の開発に貢献する役割を果たすことも重視している。本事業は、教育の質の改善、研究及び製品開発の推進、地域に根差した産学連携の推進を目的としており、これらの開発計画に合致する。

(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

¹公益財団法人国際金融情報センター（2016）『総合評価レポート インドネシア（2016年度下期）』を参照。

我が国の対インドネシア共和国国別開発協力方針（2012年4月）では、開発課題に位置付ける「更なる経済成長への支援」を実現するための重点分野の一つとして「高等人材の育成」を掲げている。また、対インドネシア JICA 国別分析ペーパー（2012年3月）においても、経済活性化や産業高度化の実現のためには、高等教育機関や職業訓練校の拡充を通じた人材育成の必要性が高いと分析されており、本事業はこれらの方針、分析に合致する。加えて、本事業は我が国政府が表明する、アジアの産業開発を担う人材の育成を重視した「産業人材育成協カイニシアティブ（2015年）」の重点国に位置付けられている。なお、JICA はこれまでも「ガジャマダ大学整備事業（円借款）」や「ガジャマダ大学産学地連携総合計画プロジェクト（技術プロジェクト）」等円借款事業や技術協力を通して、研究活動の促進や産業界・大学・地域社会との連携強化を支援し、大学の機能向上に留まらず地域経済及び産業の発展、インドネシアの人材レベルの向上、本邦大学とのネットワーク作りにも寄与している。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行は高等教育セクターに対して、「The Project for Managing Higher Education for Relevance and Efficiency」（2009～2012）で高等教育機関の自治改革実現を可能とする環境づくり及び高等教育の質、妥当性、効率性、公平性を高めるための効果的支援体制の構築を目的とした支援をしている。

(5) 事業の必要性

本事業はインドネシア政府の開発政策においても優先度が高く、且つ我が国の援助方針に合致し、産業基盤となる産業人材レベルの向上及び技術革新に資するものであり、持続可能な開発目標（SDGs）ゴール 9「強靱なインフラの構築、包摂的で持続可能な工業化の促進とイノベーションの育成」に貢献すると考えられることから、JICA が本事業の実施を支援する必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ガジャマダ大学の産学連携に資する教育・研究施設及び産学連携施設を更新・整備することにより、教育の質の改善、研究及び製品開発の推進を図り、もって全国規模で産業人材レベルの向上及び産業振興に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名：ジョグジャカルタ特別州 ジョグジャカルタ市及びクロンプロゴ県（ガジャマダ大学キャンパス及び同学関連用地）

(3) 事業概要

- 1) 教育・研究・職業訓練施設建設（10施設）
- 2) 機材調達（成分分析機、顕微鏡、歯科医師台、ドローン、ソフトウェア、工業用ロボット、試作品製造用加工機器等）
- 3) コンサルティングサービス（事業全体管理、基本設計及び詳細設計、入札補助、施工監理）

(4) 総事業費

9,792 百万円（うち、円借款対象額：8,309 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2017年11月～2022年12月を予定（計62ヶ月）。施設の供与開始時（2022年1

月)をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：インドネシア共和国 (The Republic of Indonesia)
- 2) 保証人：なし
- 3) 事業実施機関：研究・技術・高等教育省 (Ministry of Research and Technology and Higher Education)、ガジヤマダ大学 (Universitas Gadjah Mada)
- 4) 操業・運営／維持・管理体制：本事業で建設した教育・研究施設及び機材は、ガジヤマダ大学事務局にて所有・管理される予定である。

(7) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類: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) 貧困削減促進

本事業の実施は、対象地域の地域活性・産業振興を目指したものであり、対象地域の住民の所得向上及び貧困削減への効果も期待される。

3) 社会開発促進 (ジェンダーの視点、障害者配慮等)

本事業では施設設計・土木工事の実施にあたって、障害者を含めた多様なニーズのある人々の物理的アクセシビリティに配慮する。また、施設の概略設計時点では女子更衣室や女子トイレの設計等ジェンダーの配慮を行っており、事業実施体制、運営・維持管理の体制においても女性の積極的な参画を促す等、ジェンダーに配慮した人員配置とする。

(8) 他ドナー等との連携:特になし

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1)アウトカム (運用・効果指標)

指標名	基準値 (2015年実績値)			目標値 (2025年) 【事業完成3年後】(※2)		
	修士・博士課程の学生数 (人)	学部	修士	博士	学部	修士
	法学部	1,528	150	法学部	2,292	225
	薬学部	209	58	薬学部	314	87
	歯学部	288	22	歯学部	432	33
	森林学部	102	73	森林学部	153	110
	農学部	280	133	農学部	420	200
	畜産学部	83	31	畜産学部	125	47
	工学部	1,513	260	工学部	2,270	390
職業訓練校卒業生構成 (%) (※1)	ディプロマ	3	4	修士		
	90%	10%	0%	ディプロマ	3	4
学生一人当たり床面積 (㎡)	学部/学校			ディプロマ	10%	20%
	法学部		3.32	学部/学校		
				法学部		4.73

	薬学部	7.68		薬学部	12.03
	歯学部	8.30		歯学部	9.50
	森林学部	8.81		森林学部	10.98
	農学部	7.07		農学部	8.56
	畜産学部	16.62		畜産学部	19.22
	工学部	7.52		工学部	10.26
	職業訓練校	7.65		職業訓練校	9.50
国際論文発表数 (scopus index)	541			2,000	
研究開発製品の試作品数	11			20	
卒業後1年以内の就職率 (%)	68.1%			70.0%	

2) 補助指標

指標名	基準値 (2015年実績値)	目標値(2025年) 【事業完成3年後】(※2)
QS国際大学ランキング(※3)	551	400

※1 ディプロマ3は専門高等教育3年修了、ディプロマ4は専門高等教育4年修了を意味する。

※2 修士(2年)、博士(3年)課程年数を考慮し、指標の目標値を事業完成3年後に設定する。

※3 大学の国際ランキング指標の一つであり、各国学者によるレビュー(40%)、雇用者の評価(10%)、学生一人あたり教員比率(20%)、教員一人あたり論文引用数(20%)、外国人教員比率(5%)、留学生比率(5%)の6つの評価基準に与えられるスコア合計で決定される。

(2) 定性的効果: 高度産業人材育成、高等教育の改善、研究・開発活動の増加に伴う企業の生産活動誘発効果、生産技術普及による雇用創出

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、経済的内部収益率(EIRR)は9.1%である。授業料や研究委託費等の事業収入は見込めるものの、事業の目的が社会的意義を重視していることを考慮し、財務的内部収益率(FIRR)は算出しない。

【EIRR】

費用: 事業費・運営維持管理費(税金を除く)

便益: 卒業生の収入増

プロジェクトライフ: 56年

5. 外部条件・リスクコントロール

特になし

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件からの教訓

- 1) インドネシア向け円借款「ガジャマダ大学整備事業」の事後評価(2010年)等では、最新の現場のニーズにあった機材を調達できるよう柔軟な対応が必要であること、及び事業の評価のために必要な情報やデータをプロジェクト実施中に収集することが必要であることが指摘されている。

- 2) インドネシア向け円借款「バンドン工科大学整備事業(Ⅱ)」の事後評価(2004年)等では、施設・機材の維持管理の状況が学部ごとにばらつきがあり、全校的な維持管理体制の整備の必要性が言及されている。
- 3) インドネシア向け円借款「ボゴール農業大学整備拡充事業(2)」やベトナム向け無償資金協力「カントー大学農学部改善計画」の事後評価(それぞれ2004年、2000年)等から得られた教訓として、民間労働市場の需要に対応したカリキュラムの作成や、供与される施設・機材と合わせて実施した技術協力の有効性が提言されている。

(2) 本事業への教訓の活用

- 1) 「ガジャマダ大学整備事業」の教訓を踏まえ、利用者のニーズに合わせた機材内容の柔軟な変更を認めること、毎年更新される入手しやすい情報を指標に設定することについて合意している。
- 2) 「バンドン工科大学整備事業(Ⅱ)」の教訓を踏まえ、学部ごとの維持管理に加えて、学内の資産管理を統合的に行う部署を設置し、資産管理データベースを構築することで適切な維持管理を図る。
- 3) 「ボゴール農業大学整備拡充事業(2)」や「カントー大学農学部改善計画」の教訓を踏まえ、本事業にて整備する施設を活用し、各施設のマネジメントの強化・改善や、製品・サービスに付加価値を加えるための教育・訓練プログラムの作成を目的とした技術協力プロジェクトの形成を検討している。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 修士・博士課程の学生数(人)
- 2) 職業訓練校卒業生構成(%)
- 3) 学生一人当たり床面積(m²)
- 4) 国際論文発表数(scopus index)
- 5) 研究開発製品の試作品数
- 6) 卒業後1年以内の就職率(%)
- 7) 経済的內部収益率(EIRR)(%)

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成3年後

以上