

## 事業事前評価表

## 1. 案件名

国名：マレーシア国

案件名：マレーシア日本国際工科院整備事業/マレーシア日本国際工科院強化プロジェクト

L/A 調印日：2011 年 12 月 27 日

承諾金額：6,697 百万円

借入人：マレーシア国政府 (The Government of Malaysia)

## 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

マレーシアでは 1990 年代後半以降、高等教育機関の拡充が進められ、高等教育就学人口数は 1996 年の 51 万人から、2010 年には 87 万人に増加し、平均年間増加率は学士 11%、修士 17%、博士 20%で推移している。

このように、高等教育就学者は増加しているものの、2009 年にマレーシアで高等教育を修了した学生のうち、27%は卒業後半年の時点で未就職である等、学生の就職率は低い傾向が続いている。また、高等教育就学者の増加に伴い、生産管理等を担うエンジニアの労働人口自体は増加しているが、知識集約的な生産拠点を担うために必要とされる高度な人材の確保という観点からは、研究開発 (R&D) 能力を備えた高度教育人材の供給が不足しているとされている。

今後、同国が順調な経済発展を遂げ、先進国入りを果たすためには、労働市場の需給ギャップを埋めるべく高等教育の質の改善を行い、R&D 能力を備えるなど高度な技術知識及び労働倫理を総合的に習得した、産業界が求める人材の育成ニーズに応えることが課題となっている。

## (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

マレーシア政府は、2020 年国家発展構想（ビジョン 2020）において 2020 年までに先進国入りすることを目指しており、第 10 次 5 ヵ年計画（2011-2015）<sup>1</sup>では、高所得経済の達成及びイノベーションの創出のため、一流の人材基盤の構築・維持を重点施策の一つと位置づけている。特に、高等教育を拡充させ、産業のニーズに合致した高度な知識を有した人材の供給拡大を行う方針であり、マレーシア日本国際工科院（MJIT）を整備し、講座制など日本型教育による技術知識や労働倫理の習得により、高い生産性と競争力を有する人材育成を行うとしている。

これまでの円借款事業および附帯技術協力プロジェクトでの支援の結果、日本型工学教育の特徴である研究室を中軸とした教育・研究体制、本邦支援大学との共同ディグリー・プログラムの開始、学生交流プログラム（日本からマレーシアへ 397 名、マレーシアから日本へ 583 名）が実施されている。また、2014 年 12 月にマレーシア半

<sup>1</sup> 2015 年 5 月に発表された「第 11 次マレーシア計画（2016-2020）」では、生産性の向上による持続的な経済成長とともに、社会的弱者の保護、開発と環境保護の調和等が重要課題として挙げられており、先進国入りに向けた経済開発と先進国入りのために残された国内課題への対応の両立が重要になっている。

島部東海岸で洪水による被害を受けて、防災科学研究センターを MJIT に設置し、災害リスクマネジメント修士プログラム (MDRM) が開講されている。2017 年 7 月に、本邦支援大学や産業界との更なる連携促進、また、それらの連携を通じた MJIT の自立的な教育研究体制の確立を目指し、本技術協力プロジェクトがマレーシア政府より要請された。

#### (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

2009 年 4 月策定の対マレーシア国別援助計画<sup>2</sup>では、日・マレーシア相互利益の増進を重点分野とし、人的交流の促進・人材育成を開発課題として挙げており、その中で本事業を中核とするマレーシア日本国際工科院構想への協力を検討していくと言及されている。JICA は、これまで高等教育セクターに対しては、「職業訓練指導員上級技能訓練センター (Centre for Instructor and Advanced Skills Training, CIAST)」（1982 年～1991 年）、「マルチメディアネットワーク教育」（2001 年～2005 年）、「アセアン工学系高等教育ネットワーク (I) (II)」（各々、2003 年～2008 年、2008 年～2013 年）の技術協力、「東方政策」（1999 年）、「サラワク大学建設事業」（1999 年）、「高等教育基金借款事業 (I) (II) (III)」（各々、1992 年、1999 年、2006 年）の円借款により支援してきている。

#### (4) 他の援助機関の対応

他の援助機関は、近年マレーシアに対して援助を行っていない。過去に行われた教育セクターに対する援助としては、アジア開発銀行による 1997 年（承諾）の技術教育事業、世界銀行による 1999 年（同）の教育セクター支援事業がある。

#### (5) 事業の必要性<sup>3</sup>

上記のとおり、本事業はマレーシアの開発政策上も高い優先度が置かれ、我が国並びに JICA の援助方針と整合していることから、JICA が支援する必要性・妥当性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は、マレーシアにおいて、日本型の工学教育を導入した学部及び大学院を設立することにより、産業界の求める実践的かつ最先端の高い技術開発・研究能力と労働倫理を備える人材の育成を図り、もって同国の国際競争力強化を通じた経済及び社会の開発に寄与することを目的とする。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名：クアラルンプール

#### (3) 事業概要

<sup>2</sup> 2017 年 5 月策定の対マレーシア国別開発協力方針では、先進国入りに向けた最終段階の協力として、日・マレーシア経済連携協定関連案件、高等教育や環境・エネルギー、インフラ整備といった経済高度化に資する支援を行うこととしている。

<sup>3</sup> 2015 年 5 月の「戦略的パートナーシップについての日本・マレーシア共同声明」では、1981 年の「東方政策」の第二の波「東方政策 2.0」という新たな枠組の下、ASEAN 地域における日本型工学教育の拠点としての MJIT の意義が強調され、ASEAN 留学生向けの奨学金の授与、防災センター-DPPC 設立支援を含め、両国政府として MJIT 強化へコミットしていくことが合意された。さらに、DPPC 支援は、仙台防災行動枠組み (The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030) に明記されている目標と合致する。

## 1) 円借款本体

### ① 機材調達<sup>4</sup>

- ・ 機械精密工学、電気・電子コンピュータ工学、環境グリーン技術工学、技術経営の学士課程・修士課程・博士課程・講座の立ち上げにかかる 2012 年度から 2015 年度までに供与する教育、研究用資機材一式

### ② コンサルティング・サービス（教員派遣・フェローシップ支援、民間企業との連携支援、調達予定機材の詳細設計、レビュー、入札補助）

### ③ 教育課程の設立、運営支援

- ・ 日本人教員の受入

### ④ フェローシップ供与

- ・ 日本への留学生派遣

### ⑤ 校舎建設

## 2) 円借款附帯プロジェクト

2013年7月～2018年7月にかけて、円借款附帯技術協力プロジェクト「マレーシア日本国際工科院整備プロジェクト」を実施中。

2018年7月には、後継案件として「マレーシア日本国際工科院強化プロジェクト」が開始される予定であり、そのプロジェクト詳細は次の通り。

### ① 投入

#### a) 日本側

- ・ 長期専門家派遣（副院長/総括、大学運営管理、産学連携、防災センター運営管理、業務調整）
- ・ 短期専門家派遣
- ・ 現地傭人（プロジェクトスタッフ）
- ・ 教員・技術職員・事務職員向け本邦研修
- ・ マレーシア人教員の研究能力強化のための研究支援
- ・ コンソーシアム（JUC）幹事大学への事務スタッフの配置
- ・ プロジェクト運営上必要なその他支出

#### b) マレーシア側

- ・ カウンターパート
- ・ プロジェクト・ダイレクター：UTM 副学長
- ・ プロジェクト・マネージャー：MJIIT 院長
- ・ MJIIT での JICA 専門家の執務室
- ・ 教員雇用（日本人教員含む）
- ・ 教育課程運営に係る経費
- ・ 学生の短期留学（共同指導等）に係る経費
- ・ 研究機材のメンテナンス費用
- ・ 各種活動実施に係る経費
- ・ その他

### ② プロジェクト目標/指標

---

<sup>4</sup> 2015年8月には防災分野への支援開始。

本邦大学や民間企業との連携を通じ、MJITにおける教育研究が強化される。

[指標]

- ・ 学部、防災分野を含む修士、および博士課程の学生受入れ/修了人数
- ・ ASEAN 留学生の受け入れ/修了人数
- ・ MJIT の iKohza<sup>5</sup>メンバーが国際的な学術雑誌に発表した論文数
- ・ MJIT の特許申請数の増加

### ③ 成果

成果 1 : iKohza において研究室中心教育が確立される。

成果 2 : 本邦大学との持続的な教育研究協力関係が確立される。

成果 3 : MJIT における産学連携機能が強化される。

### (4) 総事業費

20,129 百万円 (うち、円借款対象額 : 6,697 百万円)

円借款附帯プロジェクト「マレーシア日本国際工科院整備プロジェクト」: 334 百万円

円借款附帯プロジェクト「マレーシア日本国際工科院強化プロジェクト」: 437 百万円

### (5) 事業実施スケジュール

2011 年 11 月～2018 年 6 月を予定 (計 79 ヶ月)。学部第四期生の卒業 (2018 年 6 月) をもって事業完成とする。

円借款附帯プロジェクト「マレーシア日本国際工科院整備プロジェクト」(以下、先行円借款附帯プロジェクト) : 2013 年 7 月～2018 年 7 月

円借款附帯プロジェクト「マレーシア日本国際工科院強化プロジェクト」(以下、後継円借款附帯プロジェクト) :

2018 年 7 月～2023 年 7 月

### (6) 事業実施体制

1) 借入人 : マレーシア国政府 (The Government of Malaysia)

2) 保証人 : なし

3) 事業実施機関 : マレーシア工科大学 (Universiti Teknologi Malaysia, 以下 UTM)

4) 操業・運営/維持・管理体制 : UTM の傘下に MJIT が設置される。大学、大学院のカリキュラムは、主に外務省が設置した「MJIT 大学コンソーシアム<sup>67</sup> (以下、コンソーシアム)」から派遣される教員と MJIT との共同で開発され、設置する講座の分野は MJIT とコンソーシアムとの協議を経て決定される。また、本事業で調達される教育・研究資機材は、コンソーシアムの協力を得て MJIT が決定、購入し、維持・管理される。

### (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

<sup>5</sup>日本型工学教育の特徴である研究室中心の教育・研究を実施する基本ユニットとして MJIT 内に設置。

<sup>6</sup> コンソーシアムには、2011 年 11 月現在 23 大学が参加しており、そのうち 14 大学は類似事業である「高等教育基金借款事業」へも参加している。右事業を通じて参加する各大学の円借款事業の協力体制、関係大学との連携体制は既に確立されており、右事業は留学生借款事業の成功例となっている。

<sup>7</sup> 2018 年 4 月時点で、日本側協力機関は 27 大学と 2 研究機関である

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)に掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、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: 特になし。

3) 社会開発促進 (ジェンダーの視点<sup>8</sup>、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等): 新設される校舎は、2007年11月にマレーシア政府により策定された障害者政策及び障害者計画に基づき、障害者に配慮した設計を施している。また、高等教育省は、学士、学部、修士、博士を対象として、障害者に対して奨学金(最大5,000リンギ/月)を供与し、障害者の高等教育の就学促進を支援しており、MJIIITに入学する学生も同支援対象となる。

(8) 他スキーム、他ドナー等との連携: 初期運営・実施体制強化のための技術支援を実施予定。

(9) その他特記事項: 日本側協力大学は23校<sup>9</sup>あり、教員派遣や大学間連携プログラムの実施に係る検討が行われている。

#### 4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

指標名 (単位)	基準値	目標値 (2020年) 【事業完成2年後】
卒業生数 (人) *	N. A.	4433
在籍者数 (人) *	N. A.	2980
外国人学生在籍者数 (人) *	N. A.	1330
卒業後6ヶ月以内の就職率 (%) (関連分野への就職をカウント)	N. A.	80
外国人教員割合 (%)	N. A.	25
設置講座 (数)	N. A.	52
フェローシップ取得学生数 (人)	N. A.	1055
教員の研究論文発表数 (年間、教員当り) (本) (ISIに登録されている国際ジャーナル)	N. A.	2
産業界・大学との連携プログラム数 (数)	N. A.	10
研究助成金取得数 (数)	N. A.	280
共同学位プログラム数 (数)	N. A.	10

\* 学部、大学院 (修士、博士) の合計数

\*\* Institute for Scientific Information

<sup>8</sup> 本案件は「GI(S) ジェンダー活動統合案件」に分類されている。

<sup>9</sup> 2018年4月時点で、日本側協力機関は27大学と2研究機関である。

## 2) 内部収益率

教育事業がもたらす社会的便益を金銭価値に換算する事は困難であるという理由から算出せず。

### (2) 定性的効果

- マレーシアの科学技術分野における最先端の高い技術開発・研究能力を備えた人材の育成。
- UTM の教育及び研究の質の向上。
- 日本-ASEAN（マレーシアを含む）間の大学間交流（共同研究）の促進。
- マレーシアの産業振興、国際競争力の強化。

## 5. 前提条件・外部条件

特になし。

## 6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

既往の高等教育分野における類似案件の事後評価から、機材調達の多い事業においては維持管理コストに配慮した機材選定の重要性が指摘されている。また、人材育成プログラムの実施にあたっては、プログラムの実施大学と日本の協力大学の間でカリキュラムやフェローシップの設定における連携を支援するために、コンサルティング・サービスの活用が教訓として得られている。

これを受けて本事業においては、教育・研究用資機材調達にあたって、コンサルタントがコンソーシアムと密に連絡を取り、維持管理コストとその維持管理計画を十分考慮した教育・研究用資機材の調達を支援する事とする。また、コンサルティング・サービスでは調達のみならず教員・留学生派遣を始めとする MJIIIT と本邦大学間の交流事業に関し、留学生受け入れにおける単位互換や編入学などの制度面での調整、及び教員派遣・留学生受け入れにおける日常生活を含む支援についてもそのサービスの対象とする予定。

附帯技術協力プロジェクトに関しては、マレーシアにおける「高等教育基金借款」等の既往の高等教育分野における類似案件の事後評価から、その成功要因として、相手国高等教育機関と我が国高等教育機関の連携事業の実施に当たっては、両者間の円滑なコミュニケーションと協力関係の構築を図ることが重要であることが指摘されている。

大学新設案件である技術協力「エジプト日本科学技術大学（E-JUST）設立支援プロジェクトフェーズ1」では、各専攻につき一つの本邦大学が専攻幹事大学となり、専攻支援の責任を持って担当した。この手法は効率的・効果的な支援にとって大変有益とされた一方、学生の研究内容によっては、専攻幹事大学のみでの対応にとどまらず他大学からの協力を得るなど、オールジャパン体制で支援を行うことが肝要であると提言されている。

また、本円借款事業及び先行円借款附帯プロジェクトでは、外務省議長によるコンソーシアムが設置され、全本邦支援大学、関係省庁が入った形で、オールジャパンの体制で MJIIIT の運営、支援の方向性を議論している。後継円借款附帯プロジェクト開

始後も同コンソーシアムを継続し、今後は MJIT と本邦支援大学の自立発展性の確保に向けて協議、検討することを予定している。

## 7. 事業評価

本事業は、マレーシア国の開発政策、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。さらには、高度な技能、知識を習得する機会の提供により、SDGs ゴール 4（全ての人々への包括的かつ公平な質の高い教育を提供し、生涯教育の機会を促進する）、SDGs ゴール 8（包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用（ディーセント・ワーク）を促進する）への貢献と、産業多角化の促進による SDGs ゴール 9（強靱なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進）への貢献も期待できる

また、2018 年 2 月に実施した後継円借款附帯プロジェクトの詳細計画策定調査では、本案件の協力案についてマレーシア側実施機関等と協議した結果、後継円借款附帯プロジェクトはマレーシア国の開発政策、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、実施の意義は高いと言える。

## 8. 今後の評価計画

（1）今後の評価に用いる指標

4.（1）～（3）のとおり。

（2）今後の評価スケジュール

4.（1） 1）では円借款本体事業での目標値を記載。附帯技術協力プロジェクトは開始 6 か月以内にベースライン調査を実施する。

事業完成 5 年後（※ただし、円借款附帯プロジェクトが完了していない場合、円借款附帯プロジェクト終了直後）に事後評価を実施する。（円借款本体及び円借款附帯プロジェクトを一本化し評価対象とする）

以 上