

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：マレーシア	案件名：マレーシア日本国際工科院整備プロジェクト 【円借款附帯プロジェクト】
分野：教育（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 高等教育・社会保障グループ 高等教育・技術教育チーム	協力金額（2018年2月末時点）：3.3億円
協力期間	2013年7月3日～2018年7月2日：5年間（計60カ月）
	先方関係機関：高等教育省（MOHE）、マレーシア工科大学（UTM）、マレーシア日本国際工科院（MJIT） 日本側協力機関：外務省、文部科学省、経済産業省、日本側大学コンソーシアム（JUC）27大学2研究機関
1-1 協力の背景と概要	
<p>マレーシアの高等教育は、経済成長を支えるエンジンとして重視されており¹、「第10次マレーシア計画」においても、エネルギーやビジネスサービス部門等の国家主要経済エリア（National Key Economic Areas : NKEAs）を横断する「先端的な工学・科学・イノベーション分野のクラスター」を構築していくことがめざされた。「第10次マレーシア計画」では、特に、産業界が必要とする研究開発（Research and Development : R&D）能力を備えた高度教育人材の不足が指摘されており、加えて労働倫理、コミュニケーション能力、チームワークやリーダーシップといったソフトスキルの不足も指摘されている²。これらに対処するため、マレーシア日本国際工科院（Malaysia-Japan International Institute of Technology : MJIT）は、マレーシアに日本式の工学教育を導入することを目的とし、日本・マレーシア政府間プロジェクトとして10年の構想を経て2011年にマレーシア工科大学（Universiti Teknologi Malaysia : UTM）の下に設立された。わが国は、MJITに対し教育・研究用資機材やコンサルティング・サービスの提供を目的に、2011年12月に、66億9,700万円を上限とする円借款貸付契約に調印し、マレーシア側は、教員給与を含む教育課程運営費、校舎建設、学生の日本への短期留学派遣費用等を負担してきた。</p> <p>MJITの運営に関しては、外務省が主導して日本側支援大学25校が日本側大学コンソーシアム（Japanese University Consortium : JUC）を形成し、カリキュラム策定や、マレーシア政府予算でMJITが雇用する日本人教員の人選などを支援していた。MJITには機械精密工学（Mechanical Precision Engineering : MPE）、電子・コンピュータ工学（Electronic Systems Engineering : ESE）、環境・グリーン技術工学（Environmental Engineering and Green Technology : EGT）、技術経営学（Management of Technology : MOT）、の4学部が設置されると同時に、JUC側では各学部に対応する小委員会が設置された。さらに、JICAは、有償勘定技術支援として副院長と業務調整/産学連携の2名の専門家を派遣しMJITの運営に係る支援を行っていた。</p> <p>他方、プロジェクトの進捗に伴い、教員の派遣についてはより多くの日本人教員の参加を確保すべく複数の短期派遣の仕組みの構築のほか、JUC外からの公募も計画されるなど当初想定されてい</p>	

¹ 出所：第10次マレーシア計画（2011-2015）

² 出所：高等教育戦略（2007-2020）

なかった枠組みの構築が求められていた。また、共同指導や日本でのインターンの受入れなど、JUC メンバー大学と MJIT の間の一層の連携・調整を通じ、さらなる国際連携と産学連携の促進を図るため、JICA 専門家の追加投入を行い、運営・維持管理面の体制を強化することにより、円借款事業の目的であるマレーシアにおける日本型工学教育の導入を一層促進し、円借款の開発効果の増大を図ることを目的とした円借款附帯プロジェクトが形成された。

その後、2014 年末のマレーシアでの洪水被害に伴い、防災分野に関する教育、研究の重要性、必要性が再認識されたことを受け、MJIT において防災分野の協力をすることが決定した。同分野を支援するため、JUC に新たに防災分野の小委員会が立ち上がり、JUC メンバーは、27 大学、2 研究機関になり、JICA 専門家として防災センター運営管理専門家を新たに 1 名加え、4 名の専門家体制になった。

1-2 協力内容

(1) 上位目標：マレーシアにおいて、日本型の工学教育並びに災害マネジメントを導入した Center of Excellence として MJIT を設立することにより、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並びに ASEAN における地域協力の発展に寄与することを目的とする。

(2) プロジェクト目標：日本型の工学教育並びに災害マネジメントを導入した Center of Excellence として MJIT を設立することを目的とした「マレーシア日本国際工科院整備事業」の円滑な実施が促進される。

(3) 成果（アウトプット）

成果 1：教育課程のカリキュラム及びその他の教育活動の計画が策定され実施される。

成果 2：「講座」制度並びに防災科学研究センター (Disaster Preparedness and Prevention Center: DPPC) が確立され運用される。

成果 3：日本人教員が任命される。

成果 4：日本及び ASEAN 他国の大学及び産業界に対する広報が強化される。

成果 5：MJIT 及び本邦大学の教員による共同指導が実施される。

成果 6：本邦大学とのダブル・ディグリー・プログラムが実施される。

成果 7：日本及びマレーシアの産業界及び本邦支援大学へのインターンシップ・プログラムが実施される。

成果 8：日本の産業界との連携が強化される。

成果 9：日本及び ASEAN 他国の大学との連携が強化される。

成果 10：本邦大学との交換留学プログラムが実施される。

(4) 投入実績

1) 日本側：(2017 年 12 月 31 日時点の実績)

専門家派遣	合計 10 名 (191.7 M/M)
本邦研修	合計 61 名 (国別研修 8 コース)

JUC 幹事大学事務スタッフ配置等	総額 905 万 9,000 円
その他	156 万 3,104.10 リンギット (Ringgit:RM) (4,605 万 3,000 円相当) : ローカル・コンサルタント雇用、旅費、雑費等

2) 相手国側 : (2017 年 12 月 31 日時点の実績)

カウンターパート配置 : 主要カウンターパート合計 51 名

2. 終了時評価調査団の概要

日本側 :

担 当	氏 名 (現地調査期間)	所 属
団長・総括	熊谷 真人 (2 月 11 日～16 日)	JICA 人間開発部 高等教育・社会保障グループ 次長
高等教育	中野 恭子 (2 月 11 日～16 日)	JICA 国際協力専門員
協力企画	三浦 佳子 (2 月 11 日～16 日)	JICA 人間開発部 高等教育・技術教育チーム 企画役
評価分析	伊藤 治夫 (2 月 4 日～16 日)	(株) アイコンズ 代表取締役社長

マレーシア側 :

氏 名	所属先・職位
Prof. Dr. Ali Selamat	MJIT 院長
Prof. Dr. Ezzat Chan bin Abdullah	MJIT 副院長 (アカデミック)
AP Dr. Shahrum Shah bin Abdullah	MJIT 副院長 (研究・イノベーション)
Dr. Pauziah Muhamad	MPE 学科長
Dr. Shaza Eva binti Mohamad	EGT 学科長
Dr. Roshafima bt. Rasit Ali (Acting)	化学プロセス工学 (Chemical Process Engineering : CPE) 学科長
AP Dr. Mohammad Ali Tareq	MOT 学科長
Dr. Hairi bin Zamzuri	ESE 学科長
Prof. Masafumi Goto	DPPC センター長

調査期間 2018 年 2 月 4 日 (日) ～16 日 (金) 評価種類 : 終了時評価

3. レビュー結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 成果 (アウトプット)

成果 1 : 教育課程のカリキュラム及びその他の教育活動の計画が策定され実施される。

- プロジェクト活動に基づいて開始された教育課程は 6 件 (目標 : 5 件)、その他の活動 41 件 (目標 : 28 件) となる。【達成済み】

成果 2 : 「講座」制度並びに防災科学研究センター (DPPC) が確立され運用される。

- 2018 年 1 月時点において、19 講座 (目標 : 31 講座) が設置されており、終了までに新た

に講座が開講される見込みは低い。【未達成】

- DPPC は研究センターとしての機能が確立され、その活動数は主要なものだけでも 14 件（目標：4 件）が実施されている。【達成済み】

成果 3：日本人教員が任命される。

- UTM により正式に任命された長期及び短期の日本人教員数は、2016 年に 31 名（目標：32 名）に達した。【ほぼ達成済み】

成果 4：日本及び ASEAN 他国の大学及び産業界に対する広報が強化される。

- 不十分な奨学金、マーケティングの不足、高い語学要件を背景に、日本及び ASEAN 他国からの留学生の合格者数の累計は 161 名（目標：814 名）にとどまる。【未達成】

成果 5：MJIT 及び本邦大学の教員による共同指導が実施される。

- 大学院の学生数自体が当初計画を下回っていることから、共同指導プログラムに参加した学生数の累計は 152 名（目標：226 名）にとどまる。【未達成】

成果 6：本邦大学とのダブル・ディグリー・プログラムが実施される。

- 山口大学との Double Degree (DD) プログラム、筑波大学との Joint Degree (JD) プログラムの計 2 プログラム（目標：6 プログラム）が実施されており、これに加えて九州大学との DD プログラムが検討されている。【未達成】

成果 7：日本及びマレーシアの産業界及び本邦支援大学へのインターンシップ・プログラムが実施される。

- インターンシップ・プログラムへの参加学生数の累計は 541 名（目標：578 名）であり、プロジェクト終了までにさらに 210 名が参加予定である。【達成済み】

成果 8：日本の産業界との連携が強化される。

- 合意書 (Memorandum of Agreement : MOA / Letter of Agreement : LOA) を締結して開始された産学連携活動の数は現在 5 件（目標：6 件）となるが、2017 年以降、日系企業とのパートナーシップが促進されている。【ほぼ達成】

成果 9：日本及び ASEAN 他国の大学との連携が強化される。

- 日本及び ASEAN 他国の大学との連携活動（会議、シンポジウム、ワークショップ、セミナーなど）は既に 69 件（目標：25 件）に達している。【達成済み】

成果 10：本邦大学との交換留学プログラムが実施される。

- 交換留学プログラムに参加した学生数は計 980 名（インバウンド 397 名、アウトバウンド 583 名）（目標：100 名）に達している。【達成済み】

(2) プロジェクト目標：

日本型の工学教育並びに災害マネジメントを導入した *Center of Excellence* として MJIT を設立することを目的とした「マレーシア日本国際工科院整備事業」の円滑な実施が促進される。

- 在学生数は、プロジェクト初期段階での不十分なマーケティング、機材調達の違い、学生募集時期の違いなどを要因として、2017/18年の時点で1,158名（目標：2,075名）にとどまる。【未達成】
- 教員1人当たり1年間の発表論文（Indexed）は、2013年～2017年の平均で2.1本（目標：2本）となり目標を達成している。【達成済み】

(3) 上位目標：

マレーシアにおいて、日本型の工学教育並びに災害マネジメントを導入した *Center of Excellence* として MJIT を設立することにより、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並びに ASEAN における地域協力の発展に寄与することを目的とする。

- 2013/14 から 2017/18 の卒業生数は 532 名（目標：1,062 名³）にとどまる。現在の在校生の人数（プロジェクト目標の指標）を考慮すると、上位目標の目標年である 2020 年までに目標値（3,163 名）に達する見込みは低い。【達成見込みは低い】
- 就職率は、第 1 期卒業生（2015 年）及び第 2 期卒業生（2016 年）は 100%、第 3 期卒業生（2017 年）に関しては、98.1%が就職もしくは進学したと回答している。2017 年には MJIT 学部卒業生の 79%が民間企業に主に技術者として就職しており、そのうちの 56%が日系企業に就職した。【達成見込み】

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：高い

- 本プロジェクトは、マレーシアの政策や日本の ODA 政策と整合しており、日本型工学教育や防災マネジメントを導入する MJIT のニーズにも合致している。プロジェクトのアプローチも妥当であり、妥当性は高いと判断される。

(2) 有効性：やや高い

- プロジェクト目標の指標に関しては、在校生の人数は未達であるが論文数は目標を達成している。在校生の人数に関しては、機材調達の遅れ、マレーシア政府の予算不足といった外部条件に影響を受けている。一方で MJIT における日本型工学教育の導入、適切な実施が確認されたことから、有効性はやや高いと判断される。

(3) 効率性：中程度

- 終了時評価時点では成果の半分が未達である。さらに、機材選定を行った日本人教員の大部分が既に MJIT を離任していることは効率性を下げる要因となっている。他方、本プロジェクトは多くの他のリソースを活用して実施され、投入を最小限に抑えていることから効率性

³ 上位目標の達成年である 2020 年の在校生の目標値 3,163 名から、現時点（2017 年）の目標値を算出した。

は中程度と判断される。

(4) インパクト：やや高い

- 本プロジェクトを通じ、UTM の大学ランキング向上、本邦大学及び民間企業との連携に係る正のインパクトの発現が確認された。また、卒業生数を除いては 2020 年までの上位目標の達成も見込まれることから、インパクトはやや高いと判断される。

(5) 持続性：中程度

- 政策、制度面の持続可能性の確保が期待される一方で、人材の不足、産学連携活動や日本の大学との共同研究の継続に関する組織・技術面での課題が残る。財務面も依然として持続性の主要なリスク要因であるため、持続性は中程度と判断される。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画に関すること

- 多様な JUC メンバー校によりプログラム策定に係る助言、短期教員派遣、短期研修など具体的支援が複合的に実施されることにより、MJIT のニーズに応じた適材適所の支援が提供されている。DPPC では大学のみならず、研究機関（水災害・リスクマネジメント国際センター：ICHARM、防災科学技術研究所）の参画により、実用性を重視した防災分野の政策技術知識や技術政策の事例提供などに貢献している。
- 日本語教育に関して、MJIT による選択科目と UTM ランゲージアカデミーの必修コースが提供されており、特に日系企業への学生の就職を優位としていることが確認された。

(2) 実施プロセスに関すること

- JUC、日本人教員、マレーシア日本人商工会議所（Japanese Chamber of Trade and Industry in Malaysia：JACTIM）との協力は、日本企業・大学との連携に係る成果の達成を促進した。
- MJIT により組織されたビジネス戦略ユニット（Strategic Business Unit：SBU）及びマーケティング・ユニットの戦略策定、マーケティング活動、学部生に対するグローバル・モビリティ・プログラム（Global Mobility Program：GMP）及び日本でのインターンシップ・プログラムの提供は学生の増加に貢献している。
- 専門家チームによる定期的な日本人関係者会議の開催により、日本人教員に MJIT のマネジメント、産学連携及び JUC に係る活動に関する情報が提供されている。また、専門家チームは必要に応じて日本人教員と院長の個別面談の機会を設定し、プロジェクトの円滑化に寄与している。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画に関すること

- MJIT では教員に対して 3 分の 1 の事務系職員の配置が規定されており、事務系職員の比率は UTM 本体の比率に比べて低い。また、その大多数が契約職員のため、雇用が不安定であり大学運営やプロジェクト活動の JICA 専門家などからの引き継ぎに影響を与えている。

- 機材の整備が進むに従い、ラボ技術者の不足が表面化している。ラボによっては機材維持管理に高度な技術を有する技術者が必要となり、さらに、学生が機材を使用する際の操作指導、監督を担うラボ技術者の配置により安全を確保する必要がある。
- 当初 31 の iKohza (Innovative Kohza) を設置し、それぞれの講座で日本人教員を含む 4、5 名の教員を配置し技術移転を実施する計画であったが、幾つかの iKohza には 1、2 名の教員しか配置されておらず、MJIT における特徴である iKohza の機能化の阻害要因となっている。
- DPPC は 2016 年の設立後日が浅いこともあり、防災分野に直接関連がある専門性を有する教員が 3 名しかいないなど専門知識を有する教員の不足が課題となっている。

(2) 実施プロセスに関すること

- 共同指導に関しては、JUC メンバー大学による MJIT 学生の受入れの終了とともに関係が希薄になるなど一過性の関係が指摘されている。共同指導を通じて、MJIT と JUC メンバー大学との共同研究を誘発するなど、戦略的な活用が求められている。
- 石油価格の下落に伴うマレーシア側予算の減少は、大学職員の採用や雇用の継続、奨学資金の減少といった教育・研究活動全般に影響を与えている。

3-5 結 論

外部条件の影響などを受けて、幾つかの指標は未達成であるものの、本プロジェクトの活動は順調に進捗している。評価 5 項目については、案件の妥当性は「高い」、有効性、インパクトは「やや高い」、効率性、持続性は「中程度」であった。

3-6 提 言

- 円借款コンサルタント担当業務（日本でのインターンシップや本邦大学との共同指導に係る調整・手配）が MJIT 担当部署に引き継がれること。
- 持続的な連携に向け、本邦大学の教員と連携した計画的な共同指導等の実施や適切なフォローアップを行うこと。
- 現在 JICA 専門家が行っている産学連携に関し MJIT 内で実施体制を確立すること。
- 学生獲得に向けたマーケティングを継続的に行うこと。
- 本邦支援大学との連携強化に向けて、密なコミュニケーションをとること。
- iKohza メンバー、研究テーマ、論文タイトル等を含めた iKohza リストを整備のうえ、本邦大学と定期的に共有すること。

3-7 教 訓

- JUC メンバー大学の参加度は、マレーシアに研究テーマがあるか否かにより違いがみられる。例えば、マレーシアで発生する特定の環境問題や災害事例を研究テーマにしている大学は、共同研究、交換留学プログラム等の活動に積極的に参加する傾向がみられる。大学間連携の促進には、相手側大学及び日本の大学双方にとってのメリットを考慮する必要がある。
- 附帯技術協力プロジェクトは、本体円借款事業の機材調達、相手側負担による施設整備等の進

捗に大きな影響を受ける。そのため、本体事業の進捗に応じて活動計画、成果指標を随時見直すことにより、効率的なプロジェクト実施及び実態に合わせた事業評価が可能となる。