

マレーシア

2024 年度 外部事後評価報告書

円借款「マレーシア日本国際工科院整備事業」

技術協力プロジェクト「マレーシア日本国際工科院整備【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」

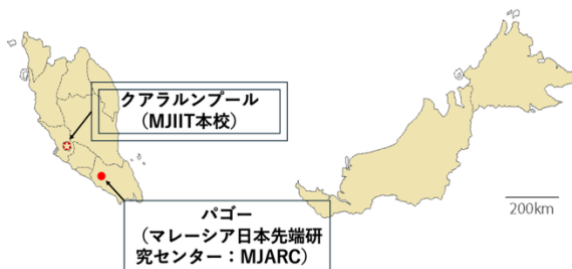
外部評価者：株式会社アイツーアイ・コミュニケーション 富田まさみ

0. 要旨

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った。事業の計画は、マレーシアの開発政策と開発ニーズ並びに日本の開発協力方針と合致しているとともに、国際協力機構（JICA）の他の事業や他機関との連携による相乗効果が確認された。よって、妥当性・整合性は非常に高い。円借款対象のアウトプット（機材調達）については、事業目的と計画額におおむね見合う実績であったが、円借款対象外のアウトプットの実績は、マレーシア政府の予算減額により計画を下回った。本体事業の事業期間が計画を少し上回ったが、事業費は計画内に収まった（アウトプットの縮小におおむね見合った減額であった）ため、効率性は高い。定量的効果については、学生数、外国人教員割合、設置講座数、相互学位認定プログラム数の実績値が目標値に達していないものの、学生の就職率、研究論文発表数、産業界・大学との連携プログラム数、研究助成金取得数、特許申請数の実績値は目標値を大きく上回った。また、附帯プロジェクトのプロジェクト目標や上位目標も達成されたほか、定性的効果の発現も確認できたため、有効性・インパクトは高い。本事業による効果持続に必要な政策・制度、組織、技術はおおむね確立しており、財務状況にはやや懸念があるが、改善・解決の見通しは高いと判断するため、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図（出典：評価者作成）¹



写真1：マレーシア日本国際工科院 (MJIT) 本校（出典：評価者撮影）

¹ マレーシア日本先端研究センター（Malaysia-Japan Advanced Research Centre、以下「MJARC」という。）は、マレーシア日本国際工科院（Malaysia Japan International Institute of Technology、以下「MJIT」という。）が所管するサテライトセンターであり、2018年に亜臨界水廃棄物管理システム分野における国際的な研究開発（R&D）センターとして設立された。

1.1 事業の背景

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、高等教育就学人口は1996年の53万人から、2010年には87万人に増加した²。一方、マレーシアの製造業においては、従来の労働集約型の組立・加工産業から、製品設計や研究・開発機能を併せもつ付加価値の高い産業へのシフトが図られていたが、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が不足しており、これを担う人材の育成が課題となっていた。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、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った。同方針に基づき、政府が指名する5つの研究重点大学の一つであるマレーシア工科大学（Universiti Teknologi Malaysia、以下「UTM」という。）にMJITを設立し、多くの日本の工学系大学が取り入れている研究重視・研究室中心の教育による、最先端の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こととなった。この構想を実現すべく、2011年12月に円借款事業「マレーシア日本国際工科院整備事業」に係る借款契約が調印され、日本型工学教育の特徴を活かした教育・研究拠点確立のための支援（円借款の対象は教育・研究機材整備）が行われた。また、この円借款事業の円滑な実施のために、技術協力プロジェクト「マレーシア日本国際工科院整備【円借款附帯プロジェクト】」（以下、「技協1」という。）及び「マレーシア日本国際工科院強化プロジェクト」（以下、「技協2」という。）が立案され、MJITにおけるカリキュラムや講座の策定、教員の任命、日本及びASEAN他国の大学並びに産業界との連携強化などの技術協力が行われることとなった。なお、事後評価時において、これら技術協力プロジェクトの後続フェーズである「マレーシア日本国際工科院マレーシア・ジャパンリンケージオフィス強化プロジェクト」（以下、「技協3」という。）が2028年までの予定で実施されている。

1.2 事業概要

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。

【本体事業】

円借款承諾額/実行額	6,697百万円 / 6,271百万円	
交換公文締結/借款契約調印	2011年12月 / 2011年12月	
借款契約条件	金利	2.0%
	返済	30年
	（うち据置	9年）
	調達条件	一般アンタイト

² 出所：事業事前評価表 p.1

借入人/実施機関	マレーシア国政府 / マレーシア工科大学 (UTM)
事業完成	2019年5月
事業対象地域	クアラルンプール
本体契約 (10億円以上のみ記載)	-
コンサルタント契約 (1億円以上のみ記載)	特定非営利活動法人アジア科学教育経済発展機構 (日本) / 株式会社オリエンタルコンサルタンツ (日本) / IKASURI SDN. BHD. (マレーシア) (JV)
関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ : F/S) 等	-
関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> マレーシア日本国際工科院マレーシア・ジャパンリンクエージオフィス強化プロジェクト (2023年～2028年) アセアン工学系高等教育ネットワークプロジェクトフェーズ3 (2013年～2018年) / フェーズ4 (2018年～2023年)

【附帯プロジェクト】

	技協1	技協2
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。	MJIT が ASEAN の産業界に貢献する人材を輩出する。
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。	本邦大学や民間企業との連携を通じ、MJIT における教育研究機能が強化される。

成果	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。	iKohza ³ （研究室）における教育研究が確立される。
	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。	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	日本人教員が任命される。	MJIT における産学連携機能が強化される。
	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。	
日本側の事業費	335 百万円	427 百万円	
事業期間	2013 年 7 月 ～ 2018 年 7 月	2018 年 7 月 ～ 2023 年 7 月	
事業対象地域	本体事業に同じ		
実施機関	マレーシア日本国際工科院（MJIT）		
その他相手国協力機関など	-		
わが国協力機関	-		
関連事業	本体事業に同じ		

³ iKohza とは、Innovative Kohza（イノベティブな講座）のことで、「先輩-後輩」関係（メンター制度）の中で、同じ研究グループの指導教員や先輩から継続的に指導と支援を受けながら専門知識を深め、研究スキルを高めることをめざすもの。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

富田 まさみ（株式会社アイツーアイ・コミュニケーション）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2024年9月～2025年12月

現地調査：2025年2月16日～2月27日、2025年8月2日～8月6日

2.3 一体評価の方法

本事後評価は、本体事業及び円借款附帯プロジェクト2事業（技協1及び2）の計3事業を一体的に評価するものである。事業の構成を図1のとおり整理し、一つの事業とみなして評価している。よって、本報告書にて「本事業」という場合は、3事業を一体的に表している。

本事業の一体評価方法は次のとおり。まず、妥当性については、各事業の審査時/事前評価時及び事後評価時において、マレーシアの開発政策・開発ニーズと整合していたか、並びに事業計画やアプローチが適切であったかを確認した。次に、整合性については、各事業の審査時/事前評価時において日本の開発協力方針と整合していたか、また、本事業が実施される中でJICAの他の事業や他ドナー・他の機関が行う事業との連携・調整及び相乗効果が見られたかを確認した。効率性については、各事業の計画・実績を確認した上で、JICA外部事後評価レファレンスに基づき、本体事業のみについてサブ・レーティングを付与した。有効性については、本体事業の直接アウトカムの目標年（2021年）から事後評価時までの発現状況及び技協2の成果目標・プロジェクト目標の事業完了時までの達成度を確認した。インパクトについては、事後評価時における技協2の成果目標・プロジェクト目標の達成継続状況及び上位目標の達成度（ただし、技協2のプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）では、上位目標指標1及び2の目標年は2023年、指標3の目標年は2026年とされているため、各目標年における達成状況を確認した）、並びに3事業による一体的な中長期的アウトカムの発現状況を確認した。持続性については、これらのアウトカムやインパクトの持続可能性という観点から、一体事業として評価した。

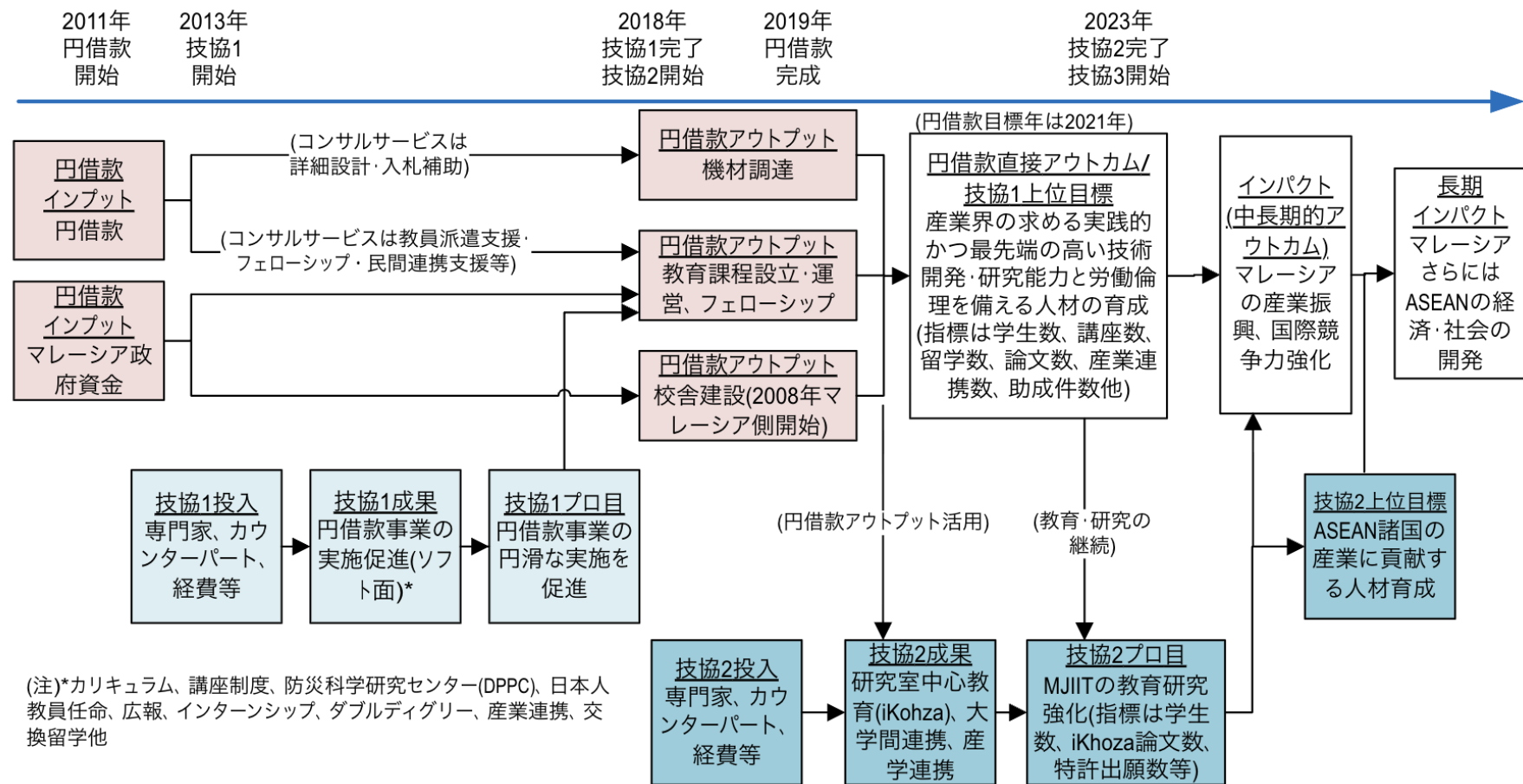


図1 3事業のインプット・アウトプット・アウトカム/インパクトの関係

出所：JICA 提供資料に基づき外部評価者作成

3. 評価結果（レーティング：A⁴）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：④⁵）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

本体事業及び技協1の審査時/事前評価時、マレーシア政府は、「第10次マレーシア計画（2011年～2015年）」において、持続的な経済発展のため、技術開発やイノベーションの促進、研究開発（R&D）活動の強化等、ソフトインフラの整備を重視するとしており、国家主要目標の一つとして教育の拡充を掲げていた。同計画では、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ものとして、MJIT整備に高い優先度を置いていた。また、「高等教育戦略計画（2007年～2020年）」において、R&D促進、高等教育の拡充、大学の国際化等を重点施策と位置づけていた。R&D促進のため、2020年までに6大学を研究重点大学に指定、研究成果の10%を商品化、労働人口1万人に対する科学研究者・エンジニアの割合を100人に増加させるとしており、UTMは2010年7月に研究重点大学に指定されていた。

技協2の事前評価時、「第11次マレーシア計画（2016年～2020年）」において、引き続き、持続的な経済発展のため、技術開発やイノベーションの促進、R&D活動の強化等を重視し、産業界のニーズに合致した高度な知識を有する人材の供給拡大を行うとしていた。また、「マレーシア高等教育計画（2015年～2025年）」では、イノベーションのための研究強化、革新的な科学技術やイノベーションを創造できる人材育成を掲げており、R&D促進、高等教育の拡充、大学の国際化等を重点施策と位置づけていた。

事後評価時、「第12次マレーシア計画（2021年～2025年）」において、経済の再生、治安・福祉・包摂性の強化、持続可能性の追求の3つの柱があげられており、これらの柱を下支えする政策として、将来に向けた人材育成、技術導入の加速と技術革新が重要とされている。また、技術・職業教育訓練（Technical and Vocational Education and Training、以下「TVET」という。）環境の整備、事業化・価値創造・経済成長に繋げるための研究開発、産学連携の強化、柔軟な高等教育システムの推進、教育の質の向上、高等教育機関の効果的なガバナンスと財政的自立の促進が重視されている。加えて、「マレーシア高等教育計画（2015年～2025年）」が事後評価時においても引き続き有効である。

以上より、本事業は各事業の審査時/事前評価時及び事後評価時において、マレーシア国開発政策との整合性が高い。

⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁵ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

本体事業及び技協1の審査時/事前評価時、マレーシアでは、高等教育就学者数は増加していたものの、2009年に同国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など、学生の就職率は低い傾向が続いていた⁶。また、高等教育就学者数の増加に伴い、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たが、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、R&D能力を備えた高度教育人材の供給が不足していた。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、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た。

技協2の事前評価時にも、上記の人材育成ニーズは引き続きみとめられ、MJITではマレーシアの学習成果重視教育と、日本の研究志向型大学教育との長所を融合した体制により、イノベーションと創造性に重点を置いた教育研究活動の場を学生に提供し、最先端の技術の進歩と発展に貢献できる人材の育成をめざしていた。また、研究重視・研究室中心の教育による最先端の技術知識や日本的な労働倫理の習得及び日本語学習を含めたグローバルな環境での経験は、企業から求められる人材ニーズに合致していた。日系企業や現地企業からのMJITの学生に対するニーズは高く、学生のインターンシップを受け入れる企業が増加していた。

事後評価時、マレーシアに進出している日系企業は1,600社を超え（うち約半数が製造業）⁷、日本は同国にとって第4位の貿易相手国（2023年）及び重要な投資国である⁸。2023年時点で、同国は日本の参加を得て2,810件の製造業プロジェクトを実施し、1,021億マレーシア・リンギット（以下、「MYR」という。）（296億米ドル）の投資と34万件の雇用機会を生み出していた⁹。よって、同国における日本の労働倫理を含む日本の商習慣や技術水準に沿った人材の必要性は高い。また、後述するように、近年、MJITの学生（学部生・院生ともに）の卒業後6カ月以内の就職率はほぼ100%を達成していることから、本事業が現地でニーズのあるプログラムを提供し、現地で求められる人材を育成していることが伺える。本事後評価において、MJITの卒業生を雇用している日系・現地企業に対するアンケート調査を実施したが（回答企業数は計12社）¹⁰、「マレーシアにおいて、高度な技術知識、R&D能力、日本的労働倫理を備えた人材へのニーズがあると思うか」という問いに対し、「非常にそう思う」が7社、「そう思う」が4社、「わから

⁶ 出所：事業事前評価表 p.1

⁷ 出所：日本貿易振興機構（JETRO）サイト（https://www.jetro.go.jp/world/asia/my/basic_01.html）（2025年9月11日アクセス）

⁸ 出所：マレーシア投資開発庁公式サイト（<https://www.mida.gov.my/miti-and-agencies-secures-rm1-45-billion-in-potential-investments-and-rm550-million-in-exports-from-japan/>）（2025年9月11日アクセス）

⁹ 出所：同上

¹⁰ 計18企業に質問票を送付し、うち12企業から回答を回収できた。

ない」が1社という回答であった（「そう思わない」や「全くそう思わない」と回答した企業はなし）。また、上記アンケート調査結果では、回答企業12社で雇用されている卒業生の9割が学部卒業生であり、学部生へのニーズが高い傾向が伺えるものの、日系企業及び現地企業へのインタビュー¹¹では、人材の採用においては、学部生か院生かにはこだわらず、優秀な人材（R&D能力の高い人材を含む）を求めているとの声が多く聞かれた。日系企業からは、日本では工学系人材が不足していることもあり、工学知識及び日本語能力を有する優秀な現地の人材は、日系企業にとって非常に魅力的だという意見も聞かれた。

一方、審査時/事前評価時以降、マレーシアでは、図2に示すとおり、公立の高等教育機関数が増加している。しかし、これらのうち、大学数は計20校と審査時/事前評価時から変化がなく（うち工学部コースを提供しているのは18校）、ポリテクニックはわずかに増加し、コミュニティカレッジは30校以上増加しているが、コミュニティカレッジには学位授与権がない¹²。また、UTMは、アジア大学ランキング28位（2025年）及び世界大学ランキング181位（2025年）に位置しており、同国におけるトップ公立大学の一つであるとともに、政府指定の研究重点大学（事後評価時点で国内に5校のみ）の一つである。加えて、UTMはマレーシア初の人工知能（AI）学部設立校として同国政府から指定され、そのカリキュラム開発や研究開発をMJITの人材が全面的に支援している。さらに、同国政府は経済発展、特に生産性と競争力強化のために、高度TVETを推進しており、MJITによれば、このイニシアチブを支援するため、専門訓練センター「マレーシア日本高度技術センター（Malaysia-Japan Advanced Technical Centre: MJATC）」¹³がMJITに設立される予定である。以上を踏まえ、事後評価時点で同国において高等教育機関の拡充が進んだことによる、UTMやMJITへのニーズ減少というような負の影響はあまりないものと考えられる。

¹¹ 日系企業4社、現地企業3社へのインタビューを実施した。

¹² なお、私立の高等教育機関は事後評価時点で400校程度あるが、審査時/事前評価時以降の増減についてはデータがなく不明。

¹³ 高度TVETのイニシアチブを支援する専門訓練センター。事後評価時現在、MJITにて開発中のコースであり、2026年頃に開講が見込まれている。

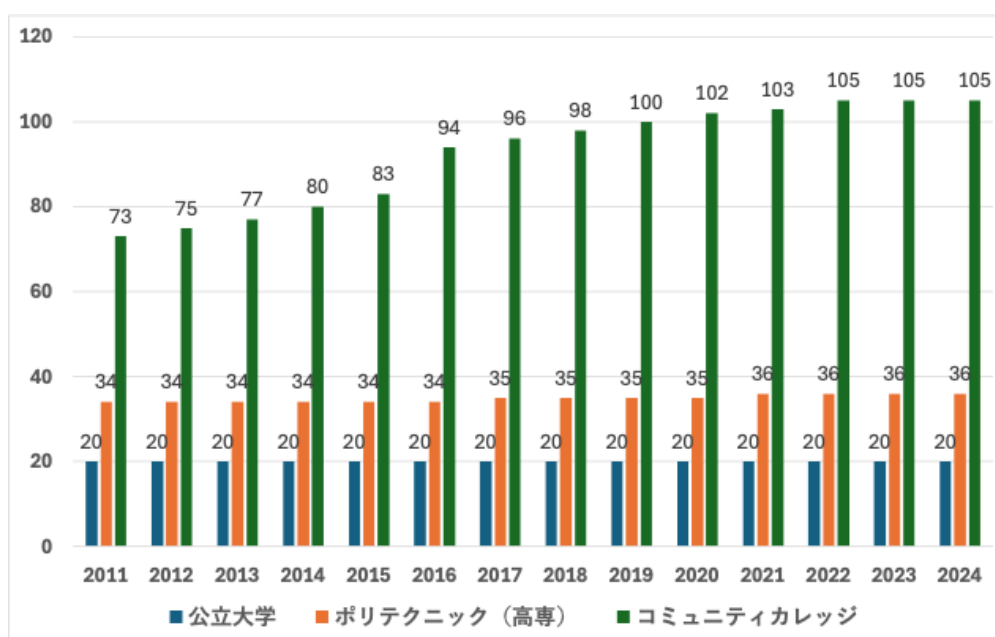


図2 マレーシアにおける公立高等教育機関数

出所：MJIT からの質問票回答

以上より、審査時/事前評価時及び事後評価時において、本事業とマレーシア国開発ニーズとの整合性は高い。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

まず、本事業のプログラム理論（ロジック）について、3事業が連携して MJIT の設立（日本型工学教育の導入）と教育・研究機能の強化並びに ASEAN の産業界・大学との連携強化により社会貢献をめざすというロジックであり（詳細は図1を参照）、これについては特に問題がみられない。

次に、過去の類似案件からの教訓の活用について、本事業実施においては、過去に実施された案件の教訓に基づき、以下の方策が計画されていた。

- ① 教育・研究用機材調達において、コンサルタントが日本側大学コンソーシアム（Japanese University Consortium、以下「JUC」という。）¹⁴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資機材の調達を支援する。
- ② MJIT 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コンサルティング・サービスの対象とする。
- ③ マレーシアの高等教育機関とわが国高等教育機関間の円滑なコミュニケーション

¹⁴ 審査時/事前評価時には 23 大学が JUC に参加しており、JUC が本事業における教員選考・派遣、カリキュラム開発、機材選定、共同研究、論文共同執筆、相互学位認定プログラム開設、学生交流プログラム・フェローシッププログラム実施等を支援する計画であった。

ョンと協力関係の構築のために、必要な人材を専門家として配置する。

- ④ JUC 幹事校¹⁵、他のメンバー大学、研究機関含め、各大学が競争的資金等を獲得の上、学生交流、共同研究等を進めるなど、MJIT と本邦大学間が自立的に連携していくための調整、情報共有に努める。

①について、コンサルタント契約における機材調達の業務範囲は、国際競争入札で調達する機材をあらかじめ選定された機材リストに基づいて調達するというものであり、コンサルタントによる、調達した機材の活用方法や維持管理方法に係る具体的な検討は行われていない。機材選定において JUC が積極的に関与したという事実も確認できなかった。「3.4 持続性」にて後述するように、これまで調達した機材を十分に活用しきれていないことが判明している。コンサルタントや MJIT 教員へのヒアリングによれば、多くの機材は教育にも研究にも使用可能な機材だったようであるが、派遣される日本人教員が決定する前に機材の選定はほぼ完了していたようであり、各機材が具体的にどのように使われるかという丁寧な検討が行われず、また使用していた（あるいは使用する予定だった）教員が退職したなども相まって、機材を十分に活用できなかったという意見が多く聞かれた。

②について、コンサルタント、MJIT 教員、JUC 幹事校へのヒアリングによれば、上記の内容はコンサルティングサービスの対象として支援された。

③について、コンサルタント及び MJIT 教員へのヒアリングによれば、技協 1・2 では必要な人材が JICA 専門家として配置された。

④について、後述するように、本事業では、さまざまな外部資金を獲得しながら学生交流プログラムや相互研究指導プログラム等が実施された。MJIT と本邦大学が自立的に連携していくための努力は、技協 3 においても続けられている。

以上より、機材の選定・調達方法において改善の余地があったように思われるものの、事業計画やアプローチはおおむね適切だったと判断される。

3.1.2 整合性（レーティング：④）

3.1.2.1 我が国の国別開発協力方針及び事業展開計画との整合性

本体事業の審査時、「対マレーシア国別援助計画」（2009 年）において、日本・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た。

技協 1 の事前評価時、「対マレーシア国別援助方針」（2012 年）において、先進国入りに向けた均衡のとれた発展への支援を重点分野とし、わが国の経験や高い

¹⁵ JUC 幹事校は当初、①機械精密工学：長岡技術大学、②電子システム工学：慶応大学、③環境グリーン工学：芝浦工業大学、④技術経営学：山口大学、⑤防災：筑波大学であった。技協 2 において、電子システム工学の幹事校が東京都市大学に変更された。

技術を活用した協力や人的交流を通じた両国間の理解促進を推進することとしていた。

技協2の事前評価時、「対マレーシア国別援助方針」（2017年）において、先進国入りに向けた最終段階の協力として、日本・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た。また、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、防災科学研究センター（Disaster Preparedness and Prevention Center、以下「DPPC」という。）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。

したがって、審査時/事前評価時において、本事業は日本の開発協力方針と整合していた。

3.1.2.2 内的整合性

本体事業の審査時、事業実施支援を目的として有償資金協力専門家の派遣が計画されていた¹⁶。当該専門家は計画どおりに派遣された。これに加えて、本事業ではJICAの多くの他事業との連携・調整が行われた。まず、UTMは「アセアン工学系高等教育ネットワーク（AUN/SEED-Net）」プロジェクト¹⁷のフェーズ3からメンバー校になり、2014年以降、MJITは同プロジェクトから、ASEAN諸国の学術関係者を対象とした技術経営の年次研修プログラムの主催機関に任命されている。また、同プロジェクトとの協力により、2016年9月に地域防災会議が共同開催されたほか、共同研究や交換留学生の資金申請などにおける連携が推進された。実施機関や技協2に従事したJICA専門家によれば、同プロジェクトとの連携により、日本やASEANの大学・企業とのネットワークが構築され、MJITにおける共同研究や共同指導の取り組みが強化されたとともに、人材育成にも大きく貢献した。また、本事業では、「カンボジア日本人材開発センター起業家育成・ビジネス交流拠点機能拡充プロジェクト」（2019年～2022年）や「アフリカ型イノベーション振興・JKUAT/PAU/AUネットワークプロジェクト」（2014年～2020年）との連携も行われた。前者では、MJITの教員がカンボジア日本人材開発センターを訪問し企業連携モデルについて学び、MJITにて産学連携センターを強化し、最終的に現在のマレーシア・ジャパンリンクエジオフィス（Malaysia-Japan Linkage Office、以下「MJL オフィス」という。）の設立につながった。後者では、MJITと

¹⁶ コンサルタント選定前の調達機材パッケージ分けや入札図書（機材仕様書）・業者契約書作成支援等が対象であった。

¹⁷ ASEAN10カ国の工学系トップ大学19校を対象とし、その教育・研究能力の向上をめざす技術協力プロジェクトとして、2003年にフェーズ1が開始され、フェーズ4が2023年に完了した。

ジョモ・ケニヤッタ農工大学（Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology：JKUAT）が研究交流を推進し、相互理解を深め、外部研究資金に共同で応募した。JICA 専門家によれば、同資金の獲得にはつながらなかったものの、この経験は両校の、自分たちがアジア・アフリカへの援助に貢献していくというモチベーションや研究能力を向上させた。さらに、MJIT の学生への日本語教育は、UTMのランゲージアカデミー及びJICA 海外協力隊（Japan Overseas Cooperation Volunteers、以下「JOCV」という。）を含む、MJIT 日本語教員が所属している日本語・日本文化センターにより提供された¹⁸。実施機関によれば、JOCV の活用により、MJIT の学生は日本語と日本文化への理解を深め、卒業生による日本や現地の日系企業への就職につながっている。よって、本事業では、審査時/事前評価時の想定以上の連携/調整がなされ、相乗効果がみとめられる。

3.1.2.3 外的整合性

本事業の審査時/事前評価時、他ドナー等との連携・調整は特に計画されていなかった。しかし、石油価格の下落に伴う国家財政問題の影響を受け、マレーシア側予算が2016年より大きく減少した結果、MJIT の財政状況が悪化し、支出減少を余儀なくされた。このような中、さまざまな外部組織との連携が図られ、これら組織からの資金援助の活用により、事業の継続につながった。まず、MJIT は、日・ASEAN 統合基金（Japan-ASEAN Integration Fund、以下「JAIF」という。）¹⁹から200万米ドルの助成金を受け、ASEAN 諸国から計47名（学部29名、博士課程18名）の学生を受け入れたほか、対日理解促進交流プログラム²⁰や ASEAN International Mobility for Students Programme（AIMS プログラム）²¹からの助成金も受けてきた。また、MJIT は、日本学生支援機構から、日本における相互研究指導プログラムに参加する学部生や大学院生を支援するための資金援助を受けた。これら資金援助を活用した ASEAN 諸国からの留学生受け入れや、MJIT の学生の日本への留学により、同校の国際化、事務機能強化、ASEAN 地域との学術連携につながった。よって、本事業では、審査時/事前評価時の想定以上の連携/調整がなされ、相乗効果がみとめられる。

¹⁸ 2015年より合計8名のJOCV（日本語教師）がMJITに派遣された。日本語・日本文化センターに配属され、学生に対する日本語教育および日本文化紹介などの活動を行った。

¹⁹ ASEAN 共同体の構築に向けて統合を進める ASEAN の努力を支援するため、2006年3月に設置された基金（出所：外務省サイト：https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/asean/j_asean/jaif.html）（2025年9月15日アクセス）。

²⁰ アジア大洋州をはじめ、北米、欧州、中南米など幅広い国・地域の将来を担う人材を日本に招へい、または日本から派遣し、日本の政治、経済、社会、文化、歴史、外交政策への理解を深め、親日派・知日派の育成と対外発信の強化を図ることを目的としているプログラム（出所：外務省サイト：https://www.mofa.go.jp/mofaj/p_pd/ep/page23_001476.html）（2025年9月15日アクセス）。

²¹ 東南アジア教育大臣機構（Southeast Asian Ministers of Education Organization：SEAMEO）加盟国を枠組みとする、ASEAN 統合に向けた政府主導の学部生向け学生交流プログラム（出所：文部科学省サイト：https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/sekaitenkai/1341553.htm）（2025年9月15日アクセス）。

上記のとおり、本事業は、審査時/事前評価時及び事後評価時のマレーシアの開発政策・開発ニーズに合致している。機材の選定・調達方法において改善の余地があったように思われるものの、事業計画やアプローチはおおむね適切だったと判断される。さらに、本事業は、審査時/事前評価時の日本の開発協力方針とも合致している。これら事業の実施において、多くの JICA の他事業及び外部組織との当初想定以上の連携がなされ、相乗効果が確認された。

以上より、妥当性・整合性は非常に高い。

3.2 効率性（レーティング：③）（本体事業のみで判断）

3.2.1 アウトプット

本体事業実施によるアウトプットの計画及び実績は、表 1 のとおりである。計画からの主な変更点は以下のとおり。

- ・ DPPC の設置：2014 年末のマレーシアでの洪水被害に伴い、防災分野における教育・研究の重要性・必要性が再認識され、MJIT において防災分野の協力をすることが決定し、災害危機管理に係る修士課程が開設された。
- ・ 機材の種類の変更：審査時にはどのような講座を立ち上げるかが未定であり、講座用研究室（ラボ）用の機材が計画機材リストに含まれていなかったこと、各教育課程が運営される中で必要な機材の見直しも行われたとみられること、DPPC が追加で開設されたこと、産学連携用ラボ（産業界の各パートナーと共同研究を行うためのラボ）も事業の進捗に伴い設置されたこと等に伴い、調達機材の種類が増えている（ただし、金額ベースでは、表 2 のとおり、機材調達実績額が計画額をやや下回っている）。
- ・ 教員数、設置講座数、フェロシップ（奨学金）獲得学生数の減少：石油価格の下落に伴う国家財政問題の影響を受け、マレーシア側予算が 2016 年以降大きく減少した。大学の財政運営に影響を与え、職員の採用や雇用の継続、奨学資金の減少などに影響を及ぼした。

表 1 本体事業の内容

項目	計画	実績
機材調達	以下の学士課程・修士課程・博士課程・講座の立ち上げにかかる 2012 年度から 2017 年度までに供与する教育、研究用資機材一式（計 848 種類） ・機械精密工学 ・電気・電子システム工学 ・環境グリーン技術工学 ・技術経営	以下の課程 ²² ・講座の立ち上げにかかる 2012 年度から 2018 年度までに供与する教育、研究用資機材一式（計 1,699 種類） [学士課程] ・機械精密工学 ・電気・電子システム工学 ・環境グリーン技術工学（化学プロセス工学に改名） [修士課程] ・機械精密工学 ・電気・電子システム工学 ・技術経営（山口大学との共同学位コースを含む） ・災害危機管理 ・サステナビリティシステム ・サステナビリティと環境科学（筑波大学との共同学位） [博士課程] ・上記の分野
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、入札補助等	計画どおり
教育課程運営（円借款対象外）	日本人教員受入（2011 年～2018 年）： ・教授 計 94 人 ・准教授 計 22 人 ・講師 計 103 人 計 219 人（2014 年に 162 人に修正）	日本人教員受入（2011 年～2019 年）： ・教授 計 106 人 ・准教授 計 29 人 ・講師 計 8 人 計 143 人
	マレーシア人教員（2011 年～2018 年）： ・教授 計 138 人 ・准教授 計 407 人 ・講師 計 554 人 計 1,099 人	マレーシア人教員（2011 年～2019 年）： ・教授 計 62 人 ・准教授 計 68 人 ・講師 計 313 人 計 443 人
	設置講座数：2017 年までに 52（2014 年に 31 に修正）	設置講座数：2019 年までに 18
フェローシップ供与（円借款対象外）	フェローシップ獲得学生数： 計 635 人（2011 年～2017 年）（2014 年に 2018 年度までに 616 人、2020 年までに 896 人に修正）	フェローシップ獲得学生数： 計 307 人（2012 年～2018 年）
校舎新設（円借款対象外）	MJIT の新校舎建設	計画どおり

出所：JICA 提供資料、実施機関からの質問票回答

²² なお、事後評価時点では、以下の課程が提供されている。修士課程の機械精密工学と電気・電子システム工学は、学生不足により事後評価時点では提供されていない。
[学士課程] 機械精密工学、電気・電子システム工学、化学プロセス工学、情報工学（ソフトウェア工学）（UTM 本校との共催）
[修士課程] 技術経営、災害危機管理、サステナビリティシステム、サステナビリティと環境科学、科学（持続可能な都市デザイン）、科学（工学教育：大学教員養成コース）
[研究課程] 研究修士（MPhil）、博士（PhD）、工学教育博士（大学教員養成コース）、専門職博士（公開遠隔学習（ODL））



写真 2：本体事業で調達した機材の一部
(CNC 旋盤²³) (出典：評価者撮影)

写真 3：本体事業で調達した機材の一部
(培養器) (出典：評価者撮影)

3.2.2 インプット

(詳細は報告書最終頁の「主要計画/実績比較」参照)

3.2.2.1 事業費

本体事業について、審査時の事業費計画額は 20,129 百万円 (外貨 2,771 百万円、内貨 17,358 百万円)、うち円借款対象 6,697 百万円であったが、実績額は 14,563 百万円 (外貨 3,091 百万円、内貨 11,472 百万円)、うち円借款対象 6,271 百万円であり、計画内に収まった (計画比 72%)。

表 2 事業費の計画と実績

項目	計画 (百万円)				実績 (百万円)			
	外貨	内貨	合計	うち 円借款	外貨	内貨	合計	うち 円借款
教育課程運営	0	5,176	5,176	0	0	3,046	3,046	0
教育・研究資機材	1,676	4,643	6,319	5,710	2,793	3,212	6,005	5,873
フェロシップ 供与	0	1,427	1,427	0	0	790	790	0
校舎建設	0	3,450	3,450	0	0	2,557	2,557	0
コンサルティング・サービス	344	58	402	402	298	100	398	398
プ ライスエスカラーション	72	513	585	585	-	-	-	-
予備費	0	0	0	0	0	0	0	0
建中金利	625	0	625	0	0	0	0	0
コミットメントチャージ ²³	54	0	54	0	0	0	0	0
管理費	0	2,091	2,091	0	0	1,767	1,767	0
税金	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	2,771	17,358	20,129	6,697	3,091	11,472	14,563	6,271

出所：JICA 提供資料、実施機関からの質問票回答

注：為替レートは、円借款ポーションについてはディスパース時の実際のレート、内貨分について

²³ コンピュータ数値制御 (Computerized Numerical Control) によって自動で加工を行う旋盤。

は、1MYR=27.916 円（2011 年～2019 年の IFS 平均レート）を用いて算出。
プライスエスカレーション実績額は、教育・研究資機材の実績額に含まれている。
建中金利は、マレーシア側負担の校舎建設に係るものとみられるが、校舎建設費用はマレーシア政府からの交付金で賄われておりローンではないため、金利はなし。

教育課程運営実績額が計画を下回った理由は、既述のとおり、教員数や設置講座数実績が計画を大きく下回ったことに起因しているとみられる。フェローシップ獲得学生数が 2017 年までの計画値（635 人）に対し実績が 307 人のため、これに係る実績額が半分程度になっている。校舎建設実績額が計画を下回った理由について、審査時に UTM が他の目的で建設中だった建物を MJIT の校舎として使用することになった。審査時資料ではその建設見積額を計画額として計上していたが、その後校舎として使用する上でのより正確な見積が行われ、スポーツやリクリエーション用施設が計画から除外されたこと等により、実績額が計画額を下回った。

参考情報として、技協 1 の日本側事業費について、計画額 460 百万円に対し、実績額は 335 百万円であった（計画比 73%）。実績額が計画額を下回った理由については、正確な理由は判明しなかった。技協 2 の日本側事業費について、計画額 437 百万円に対し、実績額は 427 百万円であり、おおむね計画どおりであった（計画比 98%）。

3.2.2.2 事業期間

本体事業について、審査時に計画された事業期間は 2011 年 12 月（借款契約調印）～2018 年 6 月（学部第四期生の卒業）の計 79 カ月であったが、実績は 2011 年 12 月（借款契約調印）～2019 年 5 月（機材の調達・設置完了）²⁴の計 90 カ月であり、計画を少し上回った（計画比 114%）。事業実施がやや遅延した主な理由は、以下のとおり。

- ・ 機器調達のための口座開設やコンサルタント選定手続きが遅延した。コンサルタント選定は、公示の遅延や免税問題の交渉に時間を要したこと等により遅延した。
- ・ MJIT 内の事務職員不足や UTM による承認条件等が非効率な機器調達の一因となった。国内競争入札による機材調達は、マレーシア側の調達ガイドラインに則して実施されたが、同ガイドラインでは、金額の大きいものについては入札による調達、一定の金額以下のものについて見積合わせによる調達とすることが定められている。本体事業では、入札プロセスには時間がかかるということで、調達パッケージを細分化し、見積合わせを中心に調達が行われたが、調達パッケージ数が非常に多くなった結果、調達手続きには審査

²⁴ 事業完成の定義が計画と実績で異なる理由は、機材の調達・設置が学部第四期生の卒業よりも前に完了している計画であったが、実際にはそれよりも遅れたことによる。

時想定よりも時間を要し、事業の遅延につながった。

- ・ 調達機器を設置するスペースの確保や整備も遅延した。

参考情報として、技協1では、2013年5月～2018年4月の計60カ月が計画されていたが、実績は2013年7月～2018年7月の計60カ月であり、計画どおりであった（計画比100%）。技協2では、2018年7月～2023年7月の計60カ月が計画されていたが、実績は2018年7月～2023年7月の計60カ月であり、計画どおりであった（計画比100%）。

3.2.3 （円借款の場合）内部収益率（参考数値）

審査時、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により、内部収益率は算出されていなかった。事後評価時においても同様の理由により、算出しない。

上記のとおり、事業期間は計画をやや上回ったが、事業費は計画内に収まった。以上より、効率性は高い。

3.3 有効性・インパクト²⁵（レーティング：③）

3.3.1 有効性

本事業は直接的アウトカムとして、「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」をめざした。

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本体事業では審査時、定量的効果の指標として、表3にある各種指標が設定されていた。目標年については、審査時に目標年は2020年（事業完成2年後）と設定されていたが、既述のとおり、実際の事業完成は2019年5月であったため、実際の目標年は2021年となる。なお、目標値について、2014年時点で計画されたプログラムの多くが開講し、より現実的な定員数を予測できる状況になったため、同年に実施機関とJICAとの間で目標値の修正に係る協議・検討を行った上で、修正後の目標値について両者間で合意された。よって、本事後評価では、修正目標値がある指標については、同目標値を採用した（なお、表3の括弧内のパーセンテージは合計値の目標達成率を表す）。

²⁵ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

表3 本体事業の運用・効果指標

	目標値		実績値			
	2021年		2021年	2022年	2023年	2024年
	事業完成 2年後		事業完成 2年後	事業完成 3年後	事業完成 4年後	事業完成 5年後
(参考) 応募者数 (人)	なし		計 306	計 341	計 414	計 372
うち学部			学部 200	学部 230	学部 290	学部 245
うち大学院			大学院 106	大学院 111	大学院 124	大学院 127
入学者数 (人)	465 ⁽¹⁾		計 262	計 281	計 238	計 297
うち学部			(56%)	(60%)	(51%)	(64%)
うち大学院	300 ⁽¹⁾		学部 186	学部 215	学部 171	学部 228
	165 ⁽¹⁾		大学院 76	大学院 66	大学院 67	大学院 69
在籍者数 (人)	2,980		計 1,487	計 1,368	計 1,324	計 1,242
	2,580 (修正値)		(58%)	(53%)	(51%)	(48%)
うち学部	1,220		学部 985	学部 956	学部 965	学部 913
うち大学院	1,360		大学院 502	大学院 412	大学院 359	大学院 329
卒業生数 (人) (累計)	4,433		計 1,640	計 1,881	計 2,171	計 2,447
	3,425 (修正値)		(48%)	(55%)	(63%)	(71%)
うち学部	1,098		学部 1,076	学部 1,214	学部 1,397	学部 1,595
うち大学院	2,327		大学院 564	大学院 667	大学院 774	大学院 852
外国人学生在籍者数 (人)	1,330		計 161	計 180	計 200	計 196
	605 (修正値)		(27%)	(30%)	(33%)	(32%)
うち学部	61		学部 88	学部 111	学部 141	学部 125
うち大学院	544		大学院 73	大学院 69	大学院 59	大学院 71
卒業後 6 カ月以内の就職率 (%)	80		98 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾	100 ⁽²⁾	N/A
			(123%)	(125%)	(125%)	
外国人教員割合 (%)	25		12	11	9	7
			(48%)	(44%)	(36%)	(28%)
設置講座数 (累計)	52		18	19	20	20
	31 (修正値)		(58%)	(61%)	(65%)	(65%)
フェロシップ取得学生数 (人) (累計)	1,055		509	626	758	857
	896 (修正値)		(57%)	(70%)	(85%)	(96%)
教員の研究論文発表数 (年間、教員あたり) ⁽³⁾	2		4 ⁽³⁾	4 ⁽³⁾	3 ⁽³⁾	4 ⁽³⁾
			(200%)	(200%)	(150%)	(200%)
産業界・大学との連携プログラム数 (累計)	10		94 ⁽⁴⁾	152 ⁽⁴⁾	323 ⁽⁴⁾	535 ⁽⁴⁾
			(940%)	(1,520%)	(3,230%)	(5,350%)
研究助成金取得数 (累計)	280		831	898	948	1,003
	250 (修正値)		(332%)	(359%)	(379%)	(401%)
相互学位認定プログラム数 (累計)	10		2	2	2	3
			(20%)	(20%)	(20%)	(30%)

出所：JICA 提供資料、実施機関からの質問票回答

注：(1) 上表は本体事業の運用・効果指標であるが、入学者数については目標値が設定されていないため、技協2のプロジェクト目標指標1を用いて実績と比較。

(2) 進学した人やスキルアッププログラムに参加中の人も就職した人にカウントされている。

(3) 科学情報研究所 (Institute for Scientific Information) に登録されている国際ジャーナルへの論文発表数。実績値は、MJIT 全体での発表論文数を教員数で除した値。

(4) 2020年以降の累計 (技協2の資料によると、2018年1月～2020年1月に計28件の企業との共同研究が行われたとあるため、同件数を加算。それ以前については不明。)

学生数

実績値が目標値を下回っている理由は、(1) MJIT は UTM の他学部や他の大学と比して授業料が高いこと (UTM の他学部におけるマレーシア人学部生の授業料

は4年間でMYR約9,000~13,000（日本円で約34万円~49万円）だが、MJITのマレーシア人学部生の授業料は4年間でMYR40,000（日本円で約150万円）である²⁶。MJITによれば、同校の持続性確保の観点からマレーシア政府の決定に基づき、授業料が高く設定されている）、(2) 本体事業完成後、マレーシア政府（高等教育省（Ministry of Higher Education）、以下「MOHE」という。）からの予算配分額が減額され（カウンターパートファンドの終了）、特にMOHEからの予算配分により供与されてきたフェロシップの対象であった大学院生の数が大幅に減少していること、(3) 近年、工学コースへの需要（人気）が減少していること（マレーシアに限ったことではなく世界的な傾向であるが、近年、高等教育進学者数全体に占める工学部への進学者数の割合が減少傾向にある）、(4) 目標値が過大であったと考えられること（2014年の目標値修正以降も実績値は目標値を下回り続けた一方で、MJITの校舎のキャパシティや応募者数からは目標値は過大とみられる）、(5) 新型コロナによる影響があったこと（2021年~2022年にかけて、対面での授業は行われず、オンラインのみで授業が実施されたこともある程度影響していると考えられる）等による。学生数を増やすために、高い授業料を払える家庭や海外からの留学生（外国人学生の方が授業料が高いため）をターゲットに宣伝活動を行う、コース内容を見直す（ニーズのありそうなコースの開設・人気のないコースの閉鎖）、日本の高専からの学生受け入れ、JUCメンバー校との交換留学の実施等の取り組みが行われている。なお、外国人学生数の伸び悩みの理由は、授業料の高さに加え、JICA提供資料によれば、マーケティング不足、奨学金提供の不足、高い英語力が求められることなどが挙げられる。

外国人教員割合

外国人教員の大部分は日本人教員であるが、実績値が目標値を下回っている理由は、本体事業実施中にMOHEから配分されていた日本人教員雇用のための補助金（日本の大学の給与に準ずる給与が支払われていた）が、同事業完了以降は配分されなくなり、マレーシア人教員と同程度の給与額となったこと（ただし、2016年以降の同国政府からの予算配分削減により、マレーシア人教員の給与も減額になった）、他方でMJITの外国人教員は契約教員であることから、マレーシア人正規雇用教員が享受している福利厚生（年金や医療保険等）の対象になっていないこと等が挙げられる。また、本事業関係者へのインタビューの中で、契約形態の違いもあり、マレーシア人教員と比して外国人教員は昇格が難しいという意見や、マレーシア人のみが申請可能な（外国人は申請できない）研究費があるという意

²⁶ 出所：UTM ウェブサイト (<https://admission.utm.my/programme-fees-ug-malaysian/>)（2025年12月3日アクセス）

見も複数あり²⁷、こういったことが影響している可能性もある。

設置講座数

計画どおりの学生数及び教員数を確保できなかったため、設置講座数実績も目標値を下回っている。

相互学位認定プログラム数

実績値が目標値よりも少なくなった理由は、日本の文部科学省、MOHE、UTM 内部でのプログラム開設許認可手続きの煩雑さ、JUC メンバー大学内で本プログラムに対する学内の機運が熟していないこと（JUC 幹事校へのインタビューによれば、MJIT との相互学位認定プログラムを設けるメリットを見いだせない日本側大学も多い）、英語のプログラムがない日本側大学も多数あること、相互学位認定プログラムは日本での履修期間が必要なため、通常のプログラムより授業料が高く、履修者があまり見込めないこと等が挙げられる。

上記のとおり、一部指標の実績が目標値を下回っている一方、学生の就職率、教員の研究論文発表数、産業界・大学との連携プログラム数、研究助成金取得数は目標値を大きく上回っている。技協 1 及び 2 による日本人教員の派遣、日本側大学との共同指導、日本の企業や大学との連携強化、外部資金獲得のための支援等の貢献があったこと、UTM では論文発表数が業績評価指数（KPI）の一つに含まれていること、MJIT では、本体事業完成以降、各研究室への研究予算は配分されておらず、各教員が外部から研究助成金を獲得してくる必要があること、また大学として産業界との連携を奨励していることもあり、これら指標の実績値が目標値を大きく上回る結果となった。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

本事業では審査時/事前評価時、①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、②UTM の提供する教育及び研究の質の向上、③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、等の定性的効果の発現が見込まれていた。

①について、日系企業の中には、MJIT の中にサテライトラボを設け、同校と共同研究を行っている企業もあり、同校における最先端の技術開発や研究能力を備えた人材の育成に貢献している。また、JUC による日本人教員派遣やカリキュ

²⁷ 2013 年～2023 年の 10 年間に昇進できた外国人教員は、わずかに 2 名のみであったという意見や、教授としての勤続年数が長くても（例：10 年以上など）名誉教授などの称号を得ることも困難だという意見もあった。ただし、MJIT で雇用される日本人教員は教授が多く、大学教員の最高位は教授であるため、それ以上の昇進がそもそも難しいという面もある。

ラム作成支援は、MJIT 教員の研究能力向上や学生への教育の質向上に貢献した。例えば、技術経営教育分野では、マレーシアにおいて総合的な技術経営教育カリキュラムを提供している大学院が MJIT のみであることから、同国における同分野での教育拠点確立や人材育成にも貢献してきた。

②について、本体事業で調達された機材は、MJIT 以外の UTM 内の組織や他大学にも活用されている。特に、UTM-MJIT 間では教員の異動もあるため、UTM の教員が本体事業で調達した最先端の機材に触れたり、日本の大学や企業との共同研究を行ったりすることなどにより、UTM における教育・研究の質の向上にも寄与したと考えられる。UTM は審査時/事前評価時に世界大学ランキングで 400 位程度であったが、事後評価時点では 181 位（2025 年）にまで向上している²⁸。このランキング向上は本事業のみによる成果ではないが、MJIT は UTM における計 13 学部のうち、研究業績評価においてトップクラスの学部の一つに位置づけられていることから、本事業も一定程度貢献しているものと考えられる。

③について、既述のとおり、AUN/SEED-Net を通じて、ASEAN 諸国の大学や企業との共同研究や学術提携も拡大しているほか、JAIF からの助成金を受け、ASEAN 諸国から多くの留学生を受け入れてきた。また、学生交流や教員の交換アサイン（サバティカルを活用した教員の採用やクロスアポイントメント等）により、MJIT のみでなく日本の大学の国際化にも貢献している。日本の大学にとっては、本事業への参加により、MJIT を含む ASEAN の大学との国際共著論文数の増加、科学技術振興機構（Japan Science and Technology Agency、以下「JST」という。）の「日 ASEAN 科学技術・イノベーション共同連携事業（Networked Exchange, United Strength for Stronger Partnerships between Japan and ASEAN、以下「NEXUS」という。）」の採択、ASEAN 地域における大学の知名度向上等につながった。日本から派遣された教員へのインタビューによれば、本事業への参加により、新しい研究分野を開拓できた人や研究成果を得られた人もいる。

技協 2 の成果目標・プロジェクト目標の達成度

事業完了時までには、成果目標、プロジェクト目標ともに達成された。プロジェクト目標の各指標と達成度は表 4 のとおり。学生の受入れ人数については目標値をやや下回るが、論文数や特許申請数は目標値を大きく上回って達成されているため、各指標の達成度を平均し、プロジェクト目標は達成されたと判断した。

²⁸ 審査時/事前評価時・事後評価時の値いずれも QS World University Rankings を採用。

表 4 プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
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。	1. 学部、防災分野を含む修士、及び博士課程の学生受入れ/修了人数 (目標値:受入れ人数:学部生 300名、院生 150名、DPPC15名/年、修了人数:学部生は受入れ人数の95%、院生は受入れ人数の90%、DPPCは15名/年)	達成度: おおむね達成 受入れ人数: 学部生は事業期間中の平均 207名/年 (目標値の 69%)、院生は事業期間中の平均 104名/年 (目標値の 69%)、DPPCは事業期間中の平均 12名/年 (目標値の 83%)。 修了人数: 受入れ人数に 95%、90%を乗じて単純計算した場合、目標値は学部生 197名、院生 94名となる。修了人数実績値は学部生が事業期間中の平均 170名/年 (目標値の 86%)、院生が事業期間中の平均 86名/年 (目標値の 91%)、DPPCが事業期間中の平均 10人/年 (目標値の 67%)となる。
	2. ASEAN 留学生の受入れ/修了人数 (目標値: 受入れ人数: 全学部生の 5%、全院生の 5%、修了人数: 学部生は受入れ人数の 90%、院生は受入れ人数の 80%)	達成度: おおむね達成 受入れ人数: 事業期間中の受入れ人数に 5%を乗じて単純計算した場合、目標値は学部生平均 10名、院生平均 5名となる。実績値は学部生平均 4名 (目標値の 40%)、院生平均 5名 (目標値の 100%)。 修了人数: 受入れ人数に 90%、80%を乗じて単純計算した場合、目標値は学部生平均 4名、院生平均 4名となる。実績値は学部生平均 1名 (目標値の 25%)、院生平均 7名 (目標値の 175%)となる。
	3. MJIT の iKohza メンバーが国際的な学術雑誌に発表した論文数 (目標値: 5年で国際的な学術雑誌に発表した論文 10本/iKohza)	達成度: 計画以上に達成 計 1,193本の論文が発表され、2023年3月時点で 20の iKohzaがあるため、60本/iKohzaとなる。
	4. MJIT の特許申請数の増加 (目標値: 5年で特許申請数 15本)	達成度: 計画以上に達成 MJITの特許申請数は、46件 (うち、承認数は9件)。

出所: JICA 提供資料、終了時評価調査報告書、実施機関からの質問票回答

上記のとおり、一部の定量的効果指標については目標値を達成していないものの、特に学生数については目標値がやや過大であり、一方で目標値を大きく上回っている指標もあり、技協2の成果目標・プロジェクト目標も達成されたほか、定性的効果も確認された。よって、本事業の直接的アウトカムはおおむね計画どおりに発現したと判断される。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

まず、技協2の成果目標・プロジェクト目標の達成継続状況について、MJIT大学院生の日本側大学との共同指導件数、MJITの学生のインターンシップへの参加人数、iKohzaメンバーが国際的な学術雑誌に発表した論文数、MJITの特許申請数等は、事後評価時においてもおおむね目標値を達成している。また、上位目標も事後評価時までには達成している。上位目標の各指標と達成度は表5のとおり。

指標 2 については、MJIT 卒業生を雇用している企業に対するアンケート調査がこれまで行われていなかったため、評価リソースの制約の中で可能な範囲でアンケート調査を実施し、同調査結果に基づき達成度を判断した。卒業生の就職先企業には ASEAN 諸国に支社・支店を持つ企業も含まれているほか、企業や大学との共同研究にはマレーシア以外の ASEAN 諸国の企業や大学との共同研究も含まれていることから、「ASEAN の産業界に貢献する人材を輩出する」という上位目標は達成したと判断される。

表 5 上位目標の達成度

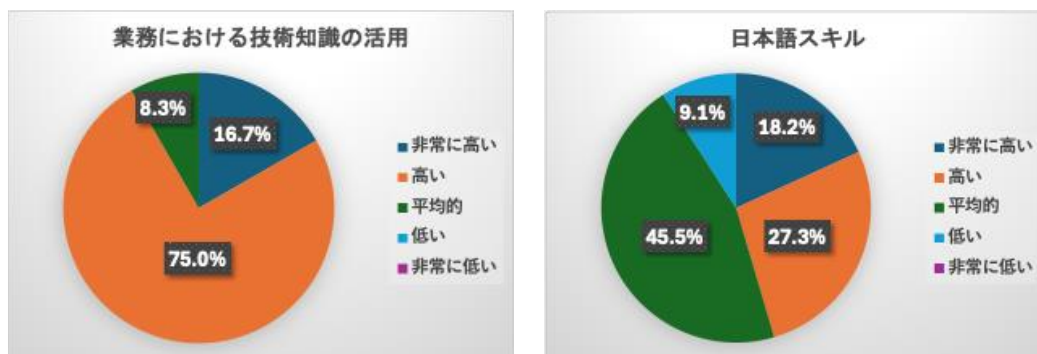
目標	指標	実績
MJIT が ASEAN の産業界に貢献する人材を輩出する。	1. MJIT 卒業生の就職率（目標値：卒業 1 年後 98%以上の卒業生が雇用される）	達成度：達成 2022 年及び 2023 年の就職率は 100%（ただし、進学した人やスキルアッププログラムに参加中の人も就職した人にカウントされているため、「100%程度」とみられる）。
	2. MJIT の卒業生を採用した企業の満足度（目標値：「満足した」、「おおむね満足した」の割合が 80%以上）	達成度：計画以上に達成 MJIT の卒業生を雇用している日系・現地企業に対するアンケート調査結果では、回答企業計 12 社のうち、7 社が「満足」、5 社が「おおむね満足」と回答した（「不満足」と回答した企業はなし）。
	3. ASEAN の企業や大学との共同研究の件数（目標値：2026 年に 10 件以上）	達成度：計画以上に達成 2022 年における ASEAN の企業や大学との共同研究事業数は計 14 件（マレーシア以外の ASEAN の企業や大学との共同研究事業数は 5 件）であり、2023 年は計 17 件（マレーシア以外の ASEAN の企業や大学との共同研究事業数は 7 件）であった。

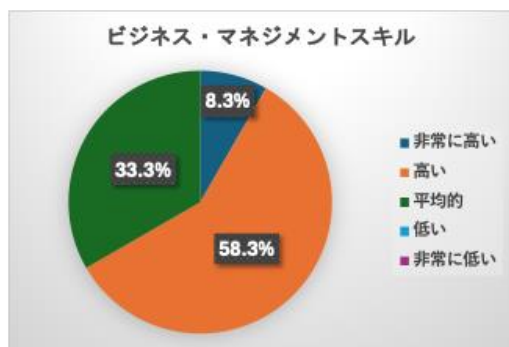
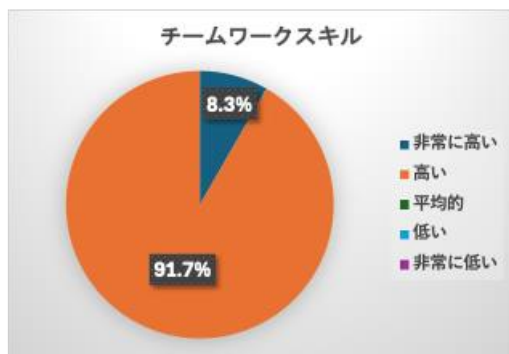
出所：JICA 提供資料、実施機関からの質問票回答、アンケート調査結果

MJIT 卒業生を雇用している日系・現地企業に対するアンケート調査結果を以下のコラムに示す。

【コラム】 MJIT 卒業生雇用企業アンケート調査結果（回答企業数計 12 社）

(1) MJIT 卒業生のスキルに関する採用時の評価





チームワークスキル、業務における技術知識の活用、問題解決能力において評価が高い傾向が見られる。日本語スキルについては45.5%の企業が「平均的」、9.1%の企業が「低い」と評価し、ビジネス・マネジメントスキルについては33.3%の企業が「平均的」と評価しており、これらの点については改善の余地があることが伺える。よって、語学とマネジメント能力を強化することが、特にこれらのスキルを重視する企業にとって、雇用適性をさらに高める可能性があることを示唆している。

(2) MJIIT 卒業生の総合的な業務パフォーマンスに関する雇用主の評価

回答企業の25%が「期待を上回る」、75%が「期待どおり」と回答した（「期待を下回る」という回答はなし）。

(3) MJIIT 卒業生の総合的な職務遂行能力に対する満足度

回答企業の58%が「満足」、42%が「おおむね満足」と回答した（「不満足」という回答はなし）。

(4) MJIIT は、産業界のニーズに合った人材の育成を通じてマレーシアの産業振興や国際競争力強化へ貢献していると思うか

回答企業の25%が「非常にそう思う」、75%が「そう思う」と回答した（「そう思わない」「全くそう思わない」「わからない」という回答はなし）。

総じて、回答企業は MJIT の卒業生について高く評価している。加えて、今後も MJIT の卒業生を雇用したいかという問いには、92%の回答企業が「はい」と回答したことからも、MJIT が産業界の期待やニーズに応えるべく、卒業生を効果的に育成していることが伺える。

また、審査時/事前評価時に想定された本事業のインパクト（中長期的アウトカム）は、「マレーシアの国際競争力強化を通じた経済及び社会の開発への寄与」であり、本事業による「マレーシアの産業振興」や「国際競争力の強化」への貢献が見込まれていた。上記アンケート調査結果において、すべての回答企業が本事業はマレーシアの産業振興や国際競争力強化に貢献していると思うと回答したのに加え、MJIT では、産学連携促進のために次のような取り組みを行っている。

- ・ MJIT キャリアフェアを開催し、日系企業や現地企業が MJIT の学生を採用する機会を設けている。
- ・ 学部生の 3 年生は、全員が日本または現地の企業/大学/研究機関でインターンシップを行うが、企業の場合、インターンシップ終了後に各派遣先企業の課題を持ち帰り、4 年次にその課題を MJIT で研究し、卒業後に当該企業に就職することを奨励している。
- ・ iKohza 内で大学院生も含めて企業と共同研究を行い、その後に院生が同企業でインターンシップをし、企業側が気に入れば採用する。

これらの取り組みを通じて、日系企業や現地企業による優秀な人材の確保に貢献している。インタビューを行った多くの企業が MJIT の卒業生は優秀だと評価しており、マレーシアがさらなる発展を遂げるために、日本的労働倫理を兼ね備えた人材が必要との声も聞かれた。また、MJIT では、企業との共同研究による現地の市場向けの商品・製品開発や、MJIT-日系企業-現地企業間での共同研究なども行われているほか、インタビューを行った企業の中には、MJIT との共同研究により会社の収益向上につながったという企業もあり、これらを通じて同国の産業振興にも貢献しているものと考えられる。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

1) 環境へのインパクト

本体事業は、「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、カテゴリ C に該当するとされた。実施機関によれば、本体事業で整備された機材は、UTM の安全・衛生要件に基づき取り扱われており、本体事業実施による環境問題は生じていない。事後評価時においても、UTM 内の各責任部門による化学物質の適切な使用・保管に係

る監査や教室・研究室を含む大学施設における同大学の労働・安全・衛生・環境管理計画の遵守状況に係る監査が毎年行われている。実施機関によれば、校舎建設時にも（円借款対象外）、マレーシアの環境基準に従い大気質、騒音、振動、作業員の安全面等に係るモニタリングが適切に行われた。

2) 住民移転・用地取得

実施機関によれば、本体事業実施において、住民移転や用地取得は発生していない。

3) ジェンダー

日本政府において、2016年5月に策定された「女性活躍推進のための開発戦略」において、重点分野として「科学技術イノベーションを支える女性理工系人材の育成」が打ち出されていた。今後の調査や活動において、論文数（男女別）や、女性研究者がリーダーとなった研究室の成果など、情報収集・分析をすることとされていた。この情報収集や分析が実際に行われたかの確認はできなかったが、MJITの研究者や教員は女性が多く（事後評価時点の学院長も女性）、女性研究者が多く活躍しているため、本事業においては一定のジェンダー配慮は既になされているとみられる。

4) 公平な社会参加を阻害されている人々

本体事業で新設される校舎（円借款対象外）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とする計画であった。また、MOHEは、学士、修士、博士を対象として、障害者に対して奨学金（最大MYR5,000/月）を供与し、障害者の高等教育就学促進を支援しており、MJITに入学する学生も同支援対象となる計画であった。本体事業で建設された校舎は、バリアフリーではないものの、障害者のアクセシビリティに一定の配慮がなされており、エレベーター、スロープ、トイレ等、障害者のための基本的な設備は整備されている。奨学金については、実施機関によれば、MJITに在籍する障害のある学生は、MOHEが提供する奨学金などの経済的支援を受けることが可能である。

5) 社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権

MJITは、水耕栽培技術を活用した野菜・果樹栽培における先住民のスキル開発プロジェクト、STEM（Science（科学）・Technology（技術）・Engineering（工学）・Mathematics（数学））ベース学習による先住民族の子供たちのデジタルリテラシー強化プロジェクト、先住民族コミュニティとの連携による、農業廃棄物及び森林残渣からの堆肥肥料生産プロジェクト等、先住民族のエンパワーメントに資す

るプロジェクトにも多数参加していることから、社会的包摂にも一定程度貢献していると考えられる。

上記のとおり、本事業のインパクト（中長期的アウトカム）は計画どおり発現しており、負のインパクトは生じていないと判断される。

以上より、本事業の実施により計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 政策・制度

「3.1.1 妥当性」で述べたように、事後評価時点においても、国家開発計画等において、将来に向けた人材育成、事業化・価値創造・経済成長に繋げるための研究開発、産学連携の強化等の重要性が挙げられており、本事業による成果の持続性確保のための政策・制度は確保されているといえる。

3.4.2 組織・体制

MJIIT は、2023 年にそれまでの UTM の「プロジェクト」という位置づけから、正式に UTM クアラルンプール（UTM Kuala Lumpur、以下「UTMKL」という。）キャンパスの学部として位置づけられた。これにより、MJIT の法的な地位が確立した。

MJIIT には、事後評価時点で計 154 名の職員が在籍している。内訳は表 6 のとおりで、全職員の 15%程度が契約職員である。UTM 及び MJIT 幹部によれば、MJIT では 2030 年までに学生数（在籍者数）3,000 人/年の達成をめざしているが、これを達成するには教員を含め、職員数をかなり増やす必要があるとみられる（マレーシア工学教育協会により、教員一人あたりの学生数は 15 人と定められており、MJIT では事後評価時点で 11 人であるが、学生数 3,000 人の場合は 200 人程度の教員が必要となるものと思われる²⁹。なお、MJIT では正規職員の給与は政府補助金で賄われており、外国人職員（契約職員）の給与は大学の収入で賄われている）。日本人教員は、本体事業実施中は最大で 30 名近く在籍していたが、事後評価時点ではわずか 7 名（全教員の 7%）である。本事業開始から 10 年以上が経過し、マレーシア人教員の間でも日本型工学教育への理解が深まりつつあるが、日本型工学教育のさらなる定着のためには、日本人教員をもう少し増員し、マレーシア人教員を指導するのが望ましいと考えられる。インタビューを行った日系企業の間でも、MJIT と共同研究を行う動機の一つとして、日本人研究者が在籍していることが挙げられていた。ただし、日本人であれば誰でもよいということではなく、同校での日本型工学教育の発展に貢献できる優秀な人材が必要であるが、既述のとおり、日本の大学と比して同校の教

²⁹ ただし、MJIT からは、ODL プログラムの提供や他機関・関連業界からの非常勤講師の招へいなども行っているため、実際に必要な教員数は 200 人よりも少ないと見込まれるとの説明があった。

員給与が低い一方で、マレーシア人教員（正規雇用教員）が享受している福利厚生の対象になっていないことなどから、日本人教員の長期雇用が難しい現状にある。このような状況の中、日本の大学に籍を置いたまま、MJITの客員講師として採用する方法、日本の大学を退職間近の教員を採用する方法、日本の産業界から客員講師を招へいする方法、MJITのマレーシア人教員を日本の提携大学へ短期派遣し、日本型工学教育について学んでもらうなどのさまざまな取り組み・努力が行われている。

表6 MJIT 職員数内訳

(単位：人)

職種	最終学歴					計
	博士	修士	学士	ディプロマ等	高卒以下	
教員	104	1	0	0	0	105
学術助手	0	0	0	5	0	5
技術職員	0	1	2	1	0	4
維持管理職員	0	0	4	2	0	6
事務員	0	1	17	7	5	30
日本語教員	0	3	1	0	0	4
計						154

出所：実施機関からの質問票回答

技協1・2の実施中に、海外の大学との連携を促進するための重要な部署として国際関係ユニットが設立され、3名の職員が配置されていたが、同ユニットの職員数は不足した状況にあった。事後評価時には、同ユニットは国際関係タスクフォースとして海外の大学とのプログラムを管理しており、リエゾン及び国際化を担当するMJIT副学院長を筆頭に計7名の教員と1名の事務員により構成されている。MJITによれば、事務員が不足しているとのことであり、2025年中に事務員を1名採用予定である。一方、JUCとMJITとの連携について、JUCのメンバー校は事後評価時点で計31大学にまで増えたものの、本事業関係者へのヒアリングによれば、31のすべての大学との連携が行われているのではなく、一部の日本側大学との間で留学生派遣、共同研究、論文共著等が継続されているのみである。この状況を変えるべく、従来の分野別小委員会制ではなく、東京都市大学を中心とし、教育連携小委員会（山口大学が幹事）と研究連携小委員会（筑波大学が幹事）の2小委員会体制へ変更し、JUCとMJIT間のより密接な教育・研究連携が図られている。加えて、MJITは、JUCメンバー校との連携を促進すべく、全メンバー校に対し、MJITの最新動向、研究における画期的な成果、今後の連携機会等についての情報を提供し続けているほか、JUC年次会議の開催、日本の大学へのベンチマーク調査や表敬訪問（年2回）などの取り組みも行っている。

また、より多くの学生を誘致するため、技協1・2の実施中に、マーケティング戦略策定、Webサイト整備、広報、パンフレット作成等を担当する、ビジネス戦略ユニット及びマーケティング・ユニットが設立された。事後評価時には、これらのユニッ

トはマーケティング・コーポレート・ブランディング・ユニットとして継続しており、4名の職員が教育フェア開催、大学見学、Web サイト整備、記念品（ノベルティグッズ）作成、ソーシャルメディア管理等を行っている。

産業界との連携について、技協 1・2 の実施中に産学連携センターが設置された。事後評価時には、日本の産業界及び大学との連携のハブとして MJL オフィスが設立されており、MJL マネージャー（担当教員）1名と常勤の事務員1名が配属されている。産学連携センターや国際関係タスクフォースは MJL オフィスに包括されており、技協 3 にて同オフィスを通じた日本の企業や大学との連携強化が図られている。

教育・研究機材の維持管理について、UTMKL キャンパスの資産・開発室（Office of Asset and Development）が大学施設の運営・維持管理（Operation and Maintenance、以下「O&M」という。）計画の策定を担当している。事後評価時、MJIT には計 79 のラボがあるが、2名のラボマネージャーがすべてのラボの管理（機材の維持管理を含む）を統括しており、これを6名の技術補佐（アシスタント・エンジニア）、2名の科学職員（サイエンスオフィサー）、1名の科学職員補佐（アシスタント・サイエンスオフィサー）、1名の IT 補佐、並びに各ラボ室長がサポートしている（ただし、計 79 のうち、計 20 の講座用ラボでは、外部から獲得した研究助成金を用いて各講座内で独立した O&M が行われているため、実質的には上記人数で計 59 のラボの O&M を行っている）。しかし、MJIT 職員へのヒアリングによれば、同校内の人員のみですべてのラボの機材の O&M を行うのは難しく、講座用ラボでも人手が不足していることから、UTM の大学研究室管理センター（University Laboratory Management Centre）に所属する 25名の技術職員が他の業務と兼務して MJIT の機材維持管理支援にあたっている。MJIT 職員へのヒアリングにおいて、適切な O&M を行うには現状の職員数では不足しており、特に技術職員の増員が必要との意見が多く聞かれた。現状では大学の運営に大きな支障を及ぼす状況ではないとみられるものの、適切な O&M のためには、技術職員を含む維持管理職員の増員が望ましいと考えられる。

3.4.3 技術

事後評価時、MJIT では、日本の大学（工学部）を卒業したマレーシア人教員を積極的に採用している。また、UTM では、KPI に基づき各教員の能力や業績が管理されるとともに、教員間のメンター制度、国内外の大学・企業等から講師/専門家を招へいたしたセミナーの実施、教員への日本語教育や研究機材の O&M 研修の実施（実施中の技協 3 では、教員や技術職員の O&M 能力向上トレーニングも実施されている）、日本・ASEAN の大学や国内外の企業との共同研究の奨励等、教員の能力向上を図る取り組みが行われている。

機材の O&M を担当する職員は、必要な資格・経験に基づき採用され、教員同様に業績評価の対象であり、職員に対する機材の取り扱いに係る研修（OJT を含む）やワークショップも行われている。MJIT では、他国（カンボジアやラオス等）における

JICA の技術協力プロジェクトの実施機関、地方政府、現地企業等の職員を受け入れ、有料で研究室機材の O&M 研修も提供している。また、本体事業のコントラクターから提供された O&M マニュアルは、技術職員採用時の研修、機材の維持管理計画やチェックリスト策定、機材に不具合が生じた際などにおいて参照されているほか、同マニュアルをもとに各機材の日常の O&M のための標準操作手順書が作成されている。よって、MJIT 職員には必要な技術レベルがおおむね備わっていると考えられる。

なお、JUC 幹事校、日系企業、現地企業等へのヒアリングにおいて、MJIT と共同研究、相互学位認定プログラム、教員・学生の派遣・受け入れ等を行う際、UTM あるいは MJIT との基本合意書 (Memorandum of Understanding、以下「MOU」という。) や合意覚書 (Memorandum of Agreement、以下「MOA」という。) の締結が必要になるが、UTM 内での確認・決裁に非常に時間がかかり (半年から 1 年を要することが多く、フォーマットの改訂も頻繁にある) 非効率である一方、これら機密書類が MJIT の事務員のデスクに置かれたままになっていた、既に MJIT には在籍していない研究者の名前が研究チーム体制に記載されていたことが MOA 署名後に発覚したなどの問題が報告された。このような問題が続けば、大学や企業との連携推進の妨げとなる可能性もある。JICA の技術協力が終了し、産学連携を支援している JICA 専門家が不在となった場合に、共同研究を続けることが難しくなるかもしれないという懸念を述べた企業もあった。よって、UTM 内での事務処理効率化や MJIT 事務職員のスキル向上を図る必要があると思われる。

3.4.4 財務

MJIT では、財務的持続性向上のために、サービスラボの実験設備や施設 (電子顕微鏡、ナノ微細加工、精密加工、化学分析機器等) をビジネスとして活用し、設備の O&M のための収入を得る努力を行っている。近年の MJIT の財務状況 (収支状況) は表 7 のとおり。

表 7 MJIT の財務状況

(単位 : MYR1,000)

	2021 年	2022 年	2023 年
収入			
政府補助金	13,081	14,009	14,665
UTM からの予算配分	1,279	1,266	1,651
計	14,360	15,275	16,316
支出			
人件費	13,081	14,009	14,665
研究管理費 (研究用機器の O&M 費を含む)	59	114	144
一般管理費	298	563	998
機材 O&M 費	139	332	214
固定資産投資	4	34	4
流動資産投資	15	38	32
その他 (学術経費)	115	164	188

計	13,711	15,254	16,245
収支	649	21	71

出所：実施機関からの質問票回答

MJITによれば、政府補助金（MOHEからの配分）は人件費に充当されている。機材 O&M 費については、上表の金額に加え、サービスラボでは電子顕微鏡や高度分析機器等の使用料を徴収し、その使用料収入で維持管理や消耗品の購入が行われている（2025年のサービスラボにおける収入は MYR102,745（400万円程度）であるが、これは大学の収入としては計上されないため、上表には含まれていない）。しかし、MJITの収支は上表のとおり、かなり逼迫している。特に機材の O&M について、事後評価時の財務状況では、電子顕微鏡や高度分析機器などの高額な機材の修理費や更新費を賄うのが難しい状況にある³⁰。ただし、MJITでは、「MJIT2.0」と称する将来構想（将来ビジョン）が策定され、2026年から取り組みが開始されている。この一環として、MJITは UTM 傘下の公立大学内民間部門（Public University Private Wing）への移行を進めている。これは UTM のガバナンス下で運営されつつも、民間セクターのメカニズムを導入するものであり、従来の学部・大学院運営に加え、受講料ベースの専門職・エグゼクティブ教育、業界認定のトレーニングプログラム、受託研究・試験・ラボサービス、外部利用者向けの施設利用等による収入源の多角化と増加が見込まれている。また、ファウンデーションコースやディプロマコースの設立、高専からの進学・編入の受け入れ、業界人やキャリア中堅層向けのモジュール型リスキリング・アップスキリングプログラムの実施等により、学習者層の拡大も見込まれている。これらの取り組みにより MJIT の財政基盤を強化するとともに、教育・研究プログラムの需要に基づき機材活用の優先順位付けを行い、それに基づく維持管理を行うなどの戦略的な機材活用を行う計画が示されている。加えて、UTM やマレーシア政府に対して機材修理のための予算を申請する仕組みがある。近年の UTM の財務状況は表 8 のとおり。2020 年と 2021 年は赤字収支だったが、2022 年は入学金/授業料や政府補助金を中心に収入が増えたことから黒字に転じている。2023 年以降の財務データは入手できなかったため、これ以降の財務状況については不明である。

³⁰ MJIT 職員や本事業関係者へのヒアリングによれば、例えば電子顕微鏡の部品交換に MYR140,000 程度（500万円程度）を要するとのことであり、また JICA 提供資料によれば、電子顕微鏡の調達価格は 1 台あたり MYR2,850,000（100 百万円程度）であった。よって、高額な機材の修理や更新費用を表 7 にある機材 O&M 費で賄うのは難しいものと考えられる。

表 8 UTM の財務状況

(単位 : MYR1,000)

	2020 年	2021 年	2022 年
収入			
入学金/授業料	127,018	147,816	161,024
サービス収入	71,103	83,886	98,824
政府補助金	422,955	448,850	488,843
繰延補助金戻入	148,242	115,213	131,576
金融収益	17,901	13,778	15,345
その他収入	80,335	49,290	86,156
計	867,554	858,833	981,768
支出			
人件費	486,117	509,782	475,250
役務及び需品費	269,823	251,417	338,076
交付金及び固定費	8,030	7,413	3,383
減価償却費	129,352	106,318	89,367
金融費用	14,793	13,871	13,794
その他の費用	35,140	21,479	35,592
計	943,255	910,280	955,462
法人税等	1,124	2,030	803
収支	-76,825	-53,477	25,503

出所：実施機関からの質問票回答

教育・研究機材について、「機材購入費の何%」を維持管理費として計上する、といった明確に定められた統一基準はないが、高度な研究機材に対するメーカーによる年間保守契約費用は、一般に機材購入費の5%～10%に設定されていることが多い³¹、本体事業で調達した機材についても同程度の金額が維持管理予算の目安となるかと思われる。本体事業の機材調達額は約 6,000 百万円であったため、その5%である年間 300 百万円程度が更新を含む維持管理費用として必要と推察される（既述のとおり、すべての調達機材に対して今後も一律に維持管理が求められるわけではないが、一部機材の更新も段階的に必要になるとと思われるため、更新費用も含めて5%と試算する）。MJIT2.0 による収入増加が実現すれば、現状の年間収入（サービスラボの収入や外部から獲得した研究助成金を含む）並びに UTM 及びマレーシア政府からの予算配分/財政支援と合わせて、年間 300 百万円程度の維持管理費用が確保できる見通しは低くないものと思われる。なお、UTM からの予算配分においては、他学部と比して MJIT の授業料が高いこと（ゆえに UTM の収入への貢献度も高いとみられること）や、MJIT では抱えるラボや機材の数が非常に多いことを考慮した予算配分が行われることが望まれる。

3.4.5 環境社会配慮

自然・社会環境に係る負のインパクトは見受けられず、環境社会面からの持続性リ

³¹ また、日本の国立大学（特に工学部）における教育・研究機材の維持管理費は、一般的に調達額の年間3%～5%程度、高額・精密機器の場合は5%～10%程度が目安とされている。

スクはみとめられない。

3.4.6 リスクへの対応

既述のとおり、機材の O&M のための財源が不足していることから、本体事業で調達した機材のうち、特に高額な機材が活用できなくなるリスクは否定できない。

3.4.7 運営・維持管理の状況

MJIT によれば、本体事業で調達した設備や機材について、予防的維持管理（日次・週次・月次・四半期）や予知保全³²（週次・月次・四半期）を含む維持管理が定期的に行われており、機材のタイプや使用目的によりその頻度が異なる（例えばサービスラボの機材は使用頻度が高いため、維持管理の頻度も高いが、教育用機材は使用頻度がそれほど高くないため、使用頻度に合わせて維持管理を行うなど）。加えて、機器使用の安全性確保のために、UTM の労働安全衛生部による審査（監査）が行われているほか、ソフトウェアライセンスの更新が必要な機材については、必要に応じて更新が行われている。2024 年 8 月時点で、本体事業で調達した機材（計 8,836 台）のうち、55 台が故障中、38 台が修理中、47 台が廃棄済み、8 台が行方不明、計 148 台（全数の 2%以下）が使用不能な状態にあると MJIT より報告があった。ただし、調達機材の平均耐用年数は約 7 年であり、事後評価時点で約 97%の調達機材が減価償却済みであるため、使用不能な状態の機材があることによるマイナスの評価は適切ではない。事後評価時、多くの機材は、耐用年数が過ぎた機材であっても維持管理を行いながら使用され続けている。活用の程度については、カリキュラムや教員（の研究内容）によって使用する機材が異なり、現時点で使用されていなくても、数年後に必要になるケースもあるため、できる限り廃棄せずに保管し、必要になったタイミングで維持管理や修理を行いながら活用しているとの説明があった。また、MJIT 職員（過去に勤務していた職員も含む）へのヒアリングによれば、これまで調達機材が十分には活用されてこなかったようであり³³、これは既述のとおり、調達時に各機材が具体的にどのように使われるかという丁寧な検討が行われなかったこと、使用していた（あるいは使用する予定だった）教員が退職したことにも起因しているとみられる（一部は将来のカリキュラム拡大、新しい研究クラスターの設立、教員の増員等を見込んで調達されたようである）。なお、MJIT からは、既に陳腐化し今後利用されないことが明らかな機材については、2026 年以降に処分（売却、譲渡、他団体への寄付等）し、保管コストやスペースの削減による運用効率の向上をめざすとの説明もあった。

³² 連続的に機器の状態を計測・監視し、設備の劣化状態を把握・予知して部品を交換・修理する保全方法。

³³ これまでどれくらいの割合の調達機材が活用されてきたかについては、具体的な数値（割合）は判明しなかったが、ヒアリングを行った MJIT 職員からは、半数程度はあまり活用されてこなかったと思うとの意見も聞かれた。

また、各ラボにはラボ室長が任命されているが、MJIT 職員へのヒアリングによれば、室長による機材の維持管理やラボメンバーへの安全管理指導が十分に行われていないケースも見受けられるとの意見もあった。各ラボ室長は、ラボ内の機材の維持管理計画や更新計画（短期・長期計画）を策定・管理し、修理費などが必要になった場合に、金額に応じて MJIT 内で予算配分を申請するか、UTM への申請が必要か、あるいはマレーシア政府やその他外部資金への申請が必要かなどを検討する必要がある。これについて、MJIT からは、すべてのラボ室長に対し、短期的・長期的維持管理計画及び更新計画の策定を義務付け、MJIT 学長を議長とする会議でこれらの計画と実行状況を一元的にモニタリングすることになったとの説明があった。これにより、維持管理・更新計画の整合性が確保され、予算確保の見通しが改善するとともに、重要な機材のダウンタイム（稼働停止）のリスクが低減することが期待される。

以上より、本事業による効果持続に必要な政策・制度、組織、技術はおおむね確立しており、環境社会面の懸念事項もみられない。財務状況（機材の維持管理・更新費用の確保）にはやや懸念があるが、MJIT2.0 による収入増加の実現への期待を込めて改善・解決の見通しは高いと判断する。本事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

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った。事業の計画は、マレーシアの開発政策と開発ニーズ並びに日本の開発協力方針と合致しているとともに、JICA の他の事業や他機関との連携による相乗効果が確認された。よって、妥当性・整合性は非常に高い。円借款対象のアウトプット（機材調達）については、事業目的と計画額におおむね見合う実績であったが、円借款対象外のアウトプットの実績は、マレーシア政府の予算減額により計画を下回った。本体事業の事業期間が計画を少し上回ったが、事業費は計画内に収まった（アウトプットの縮小におおむね見合った減額であった）ため、効率性は高い。定量的効果については、学生数、外国人教員割合、設置講座数、相互学位認定プログラム数の実績値が目標値に達していないものの、学生の就職率、研究論文発表数、産業界・大学との連携プログラム数、研究助成金取得数、特許申請数の実績値は目標値を大きく上回った。また、技協2のプロジェクト目標や上位目標も達成されたほか、定性的効果の発現も確認できたため、有効性・インパクトは高い。本事業による効果持続に必要な政策・制度、組織、技術はおおむね確立しており、財務状況にはやや懸念があるが、改善・解決の見通しは高いと判断するため、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

[MJIT への提言]

- (1) 機材の維持管理について、すべてのラボにおいて、必要な機材の維持管理計画や更新計画（短期・長期計画）を策定の上、維持管理、修理、更新、ラボメンバーへの安全管理指導を含む管理の徹底を強化し、これを MJIT の経営陣が適切に監理・支援する体制を強化することが望まれる。また、維持管理のための財務基盤強化のために、「MJIT2.0」を着実に実施し、収益の拡大をめざすことが望まれる。
- (2) MJIT と共同研究、相互学位認定プログラム、教員・学生の派遣・受け入れ等を行う際、MOU や MOA の締結が必要になるが、UTM 内での確認・決裁に非常に時間がかかる一方、これら機密書類が MJIT の事務員のデスクに置かれたままになっていた、既に MJIT には在籍していない研究者の名前が研究チーム体制に記載されていたことが MOA 署名後に発覚したなどの問題が指摘されている。大学や企業との連携活動促進のために、MOU/MOA 締結手続きの簡素化や、迅速で適切な手続きのために事務職員のスキル強化が望まれる。

[UTM への提言]

- (1) MJIT への予算配分について、他学部と比して MJIT の授業料が高いこと（ゆえに UTM の収入への貢献度も高いとみられること）や、MJIT では抱えるラボ数や機材数が非常に多いことを考慮した予算配分が行われることが望まれる。また、2030 年までに学生数（在籍者数）3,000 人/年の達成を目指す場合、既存の校舎では収容しきれないため、校舎設備の拡張への支援が行われるべきである。
- (2) 既述の MOU/MOA 締結手続きについて、手続きの複雑さや遅延により、大学や企業との連携推進の妨げにならないよう、同手続きの簡素化が望まれる。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

運用・効果指標のモニタリング継続及び必要に応じた目標値修正の必要性

本事業の運用・効果指標について、学生数、外国人教員割合、設置講座数、相互学位認定プログラム数の実績が目標値を下回っている。特に、在籍者数については、事後評価時点で目標値の半数程度であるが、既存の校舎のキャパシティに鑑みると、目標値が過大であったとみられる。今後、類似事業を実施する際には、現実的な運用効果指標の目標値を設定するとともに、その達成状況について、少なくとも事後評価時点までモニタリングを継続し、仮にモニタリングを行う中で当初設定した目標値が過大であること

が判明した場合は、論理的かつ現実的な見通しに基づいて（事後評価実施の直前ではなくできる限り早期の段階で）修正されるべきである。

カリキュラム開発や研究講座設置の進捗に合わせた教育・研究機材の調達

本事業では 8,000 台を超える機材が調達されたが、事業関係者へのヒアリングによれば、調達機材の中には、これまで十分には活用されてこなかったものが含まれるようである。今後、類似事業にて教育・研究機材を調達する際には、各機材が現場でどのように活用されるのかについて、機材の選定段階でより慎重に検討されるべきである。例えば、事業開始当初の数年間で機材を一気に選定・調達するのではなく、大学を一から立ち上げるには少なくとも 10 年以上は必要と見込まれるため、事業期間を 5 年間ずつの 2 フェーズ（計 10 年間）とし、5 年ごとに必要な機材を選定・調達するなど、カリキュラム開発や研究講座設置の進捗に合わせて機材を選定・調達するような方法も一案と思われる。また、調達する機材をどのように活用していくのかという機材の調達・活用計画も事業内容に含めておくことが望まれる。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

実施機関によれば、JICA はドナーとして、事業目的の達成に必要な財政・技術・人的支援を提供し、その役割を効果的に果たした。また、JICA は定期的なモニタリングと状況に応じた調整を通じて事業環境の変化に対応し、柔軟な監理を行った。

5.1.2 主体的な観点による振り返り

本事後評価では、本事業関係者（UTM/MJIIT 経営陣、日本人教員、JUC 幹事校、本体事業のコンサルタント、JICA 専門家等）へのヒアリングを行い、主体的振り返りとして、本事業を「教育・研究・産学連携」の観点から考察した。

本事業では、円借款でハード面（機材整備）を支援し、技術協力によりソフト面（カリキュラム策定、講座設立、日本人教員の任命、学生の交換留学、日本及び ASEAN の大学や産業界との連携、広報等）を支援することにより、アウトカムやインパクトの発現に貢献したものと考える。本事業関係者の経験談として、大学を一から立ち上げるには、軌道に乗るまでに少なくとも 10 年以上という長い期間を要するものであり、技術協力が今日まで継続したからこそ、本事業（MJIT 設立による日本型工学教育の提供）が存続でき、産学連携も継続できたといえる。これまで、日本の大学や企業は JICA を通じて支援や連携を行ってきたが、将来、技術協力終了後は、MJIT が独自にこれらを継続できるようにする必要がある。以下は本事業関係者からの、本事業実施に基づく教訓としての主な意見（評価者ではなく、事業関係者からの主体的な振り返り）である。
[円借款の支援対象や仕組みについて]

- ・ 円借款では機材整備（及びコンサルティング・サービス）のみが支援されたが、校舎整備費、教員等の人件費及びその他必要経費はマレーシア側で負担する必要があり、2016年以降のマレーシア側予算減額が大学の財政運営に影響を与え、職員の採用や雇用の継続、奨学資金の減少などに影響を及ぼし、学生数目標の達成を実現できなかった。大学を一から立ち上げる場合、人的資源（大学運営に必要な教員や技術者）も円借款による支援の対象とすべき。
- ・ 円借款は、人的資源（日本型工学教育を提供できるようにするためのキャパシティディベロップメント）や調達機材の活用方法などが整う前に使い切る必要があった。将来の事業への教訓として、このような円借款事業の建付け（比較的短期間で使い切らなければならない）を改善するとともに、調達する機材をどのように活用していくのかという計画も事業内容に含めておくべき。

[日本人教員の確保について]

- ・ MJIT では、最大で 30 名近くの日本人常勤教員が在籍していたが、その多くは日本の大学を退官した高齢の教員であった。高齢であっても質の高い教育ができる教員もいるものの、現地の学生と実験に取り組み、現地の若手教員と共同研究しながら講座制などの日本型工学教育を発展させていくには、若手～中堅の日本人教員が常勤職員として派遣されることが望ましい。MJIT における常勤の日本人教員を増やすための取り組みとして、日本の年金や健康保険等の減免、昇進・昇給の基準が明確で透明性の高い人事評価、日本の大学で新しい教員を雇用する際に、MJIT で例えば 3 年間勤務することを条件とすること（達成したら JUC がポストを保証する）なども一案として考えられる。
- ・ 日本人教員の長期採用が難しい場合、MJIT の現地教員を日本の大学で一定期間受け入れ、技術指導を通じて日本型工学教育について学んでもらう（JST の NEXUS 事業を活用し、マレーシア人教員を受け入れて技術指導をするなど）、日本の大学を卒業したマレーシア人教員を MJIT で雇用するなど考えられる（後者については既に取り組みが行われている）。

[大学連携について]

- ・ 大学連携（共同研究、学生受け入れ、共同指導、教員派遣）のためには日本側の大学の協力が必要であるが、そのためには日本側の大学にとってのメリットの提示も重要である（大学の国際連携事業は、本事業以外にも、JST の NEXUS 事業や文部科学省主導によるスーパーグローバル事業など複数あるため、MJIT と連携することによるメリットの明確化が求められる）。現状では、MOU/MOA の締結手続きに時間がかかる、日本人教員へのベネフィットが少ない（特に配偶者や子供がいる日本人教員にとっては、MJIT の給与のみでは家族を養いながら定期的に日本・マレーシア間を行き来するのは困難）などの問題があり、日本側の大学が積極的に協力できるようにするには、これらの問題の解決が必要である。
- ・ より多くの JUC メンバー校が本事業に参加するためには、日本側の各大学長のリ

リーダーシップが非常に重要である。実際、これまでに積極的な協力を行ってきた大学では、学長の強いリーダーシップとコミットメントがあった。これを促すためには、外務省の課長レベル（あるいは首席/地域調整官）が各大学長に直接働きかけることが推奨される。

[日本型工学教育について]

- 仮に MJIT の在籍者数が 3,000 人/年まで増えた場合、異なる教員数名が同じシラバスを用いて同時並行で講義をすることになり、異なる教員間で同じレベルの講義内容・質が維持されなければならないが、これを実現できるかが課題である。本事業には、講座制による持続的かつグループ的な研究指導（徒弟制度）により、人に依存しない工学拠点を作る（研究の一貫性を保つ）という指針がある。事後評価時において、帰国した日本人教員の講座の中には研究の後継者が十分に育っていない講座がみられる。講座制という日本の教育文化をマレーシアに導入するのであれば、10年以上の長期的視点で見る必要がある。また、機材の扱いについて、日本の一般的な工学系大学における機材の維持管理と比して、必ずしも手の行き届いた維持管理ができていない（使えばなしという状況も見受けられる）など、技術が引き継がれていない講座があり、今後も講座制をより一層強化していく努力が必要と思われる。
- 日本型工学教育という抽象的な概念（日本型工学教育それ自体も時代によって変遷・多様化しており、何をもって理想的な日本型工学教育とみなすのか、当事者の日本人でさえも迷いがあるのが実情である）を海外で定着させるのは困難を伴う。中でも講座制（いわゆる小講座制）³⁴は、優秀な教授、准教授、助教授、研究助手がいて、チームワークで研究・論文を執筆し、後輩を手取り足取り指導するという、機能すればコストもかからず非常によいシステムであるが、このような師弟制度を異国で根付かせるのは非常に難しい。海外の学生や若手人材が日本型工学教育について学びたいのであれば、日本に留学し、日本の風土と文化の中で深い実体験を積むことが極めて効果的であり、それらの留学生が、日本での学びに基づいて、帰国後に日本型工学教育を当該国に適した形にアレンジした独自の教育方法を創成する方が望ましい場合もある。

5.2 付加価値・創造価値

JICA マレーシア事務所によれば、MJIT は、多数の日本政府要人、日本人学生、他国からの研修員（特に JICA 技術協力プロジェクト関係者）の受け入れや、他援助スキームへの協力（DPPC による草の根技術協力事業「地域コミュニティの安心と安全向上の

³⁴ 主に大学の理系学部の研究室には、小講座制と大講座制があり、前者（MJIT がめざした制度）は伝統的な講座制度で、教授、准教授、助教授（教員は各 1 名）、大学院生、学部生等から成り、研究の方向性や予算配分など意思決定の権限が教授に集中している仕組みであるが、後者は、複数の専門分野を持つ複数の教員（複数の教授、複数の准教授、複数の助教授）と大学院生や学部生によりグループが形成されており、意思決定は複数の教員による合議制で行われることが多い。

ための災害リスク理解に基づく防災力強化プロジェクト」(2018年～2024年)への参加)等も行っており、JICA事業の広報並びにモデルケースとしてのJICA事業全体の成果拡大に貢献している。また、実施機関によれば、JICAの強みの一つは、日本とASEANの大学や企業との広範かつ信頼性の高いネットワークにあり、これが本事業の円滑な立ち上げを可能にした。JICAはさまざまな広報資料の作成やアウトリーチイベントの開催を通じてMJITのプロモーションを支援し、その認知度を高め、また、JICAの強力なネットワークは、教育・研究活動を推進するための外部資金の確保にも活用された。

以上

主要計画/実績比較（本体事業）

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	1. 機材調達（計848種類） 2. コンサルティング・サービス：教員派遣・フェロースhip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、入札補助等（計207M/M） 3. 教育課程運営（円借款対象外）：日本人教員受入（計219人）、マレーシア人教員採用（計1,099人）、設置講座数（計52） 4. フェロースhip供与（円借款対象外）（計635人） 5. 校舎新設（円借款対象外）	1. 機材調達（計1,699種類） 2. コンサルティング・サービス：サービス内容は計画どおり（計392M/M） 3. 教育課程運営：日本人教員受入（計143人）、マレーシア人教員採用（計443人）、設置講座数（計18） 4. フェロースhip供与（計307人） 5. 計画どおり
②期間	2011年12月～ 2018年6月 (79カ月)	2011年12月～ 2019年5月 (90カ月)
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	2,771百万円 17,358百万円 (654百万マレーシア・ リンギット (MYR)) 20,129百万円 6,697百万円 1MYR = 26.800 円 (2011年2月時点)	3,091百万円 11,472百万円 (411百万マレーシア・ リンギット (MYR)) 14,563百万円 6,271百万円 1MYR = 27.916 円 (2011年～2019年平均)
④貸付完了	2019年5月	

以 上