

パキスタン

2016 年度 外部事後評価報告書

無償資金協力「パンジャブ州技術短期大学強化計画」

外部評価者：(株) グローバル・グループ 21 ジャパン 菌田元

0. 要旨

無償資金協力「パンジャブ州技術短期大学強化計画」(以下、「本事業」という。)は高い技能を持った職業人材の供給により、パキスタンの経済・産業の発展に貢献することを上位目標に、パンジャブ州のレイルウェイロード技術短期大学 (Government Collage of Technology Railway Road、以下、「GCT RR 校」という。)において産業界の要請に応じた質の高い教育・訓練を行うための機能強化を図るために実施された。本事業の計画時、事後評価時共にパキスタン及びパンジャブ州の政策及び開発ニーズにおいて技術・職業教育の重要性は高い。また、計画時の日本の援助政策との整合性も高い。よって、本事業の妥当性は高い。本事業は計画どおりの事業費・期間で実施され、効率性は高い。本事業は教室数の増加を通じて GCT RR 校の建築学科及び機械学科のクラス数・生徒数の増加に貢献したほか、約 3 分の 2 の実習室において実習の効率化をもたらした。さらに、建築学科では施設面、機械学科では機材面の制約が大幅に取り除かれ、産業界のニーズに応じて技術協力により改訂されたカリキュラムに沿った教育を行う条件がおおむね整備された。これは、就職先企業の GCT RR 校卒業生への高い評価にも反映されており、「高い技能を持った職業人材の供給による経済・産業の発展に貢献する」というインパクトに結びついている。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の持続性について政策・制度面、体制面、技術面、財務面いずれも大きな課題はない。施設と機材の利用状況、運営・維持管理状況が良好であることも踏まえ、本事業の持続性は高いと判断される。

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



建築学科棟

レイルウェイロード技術短期大学 (GCT RR 校)

1.1 事業の背景

パキスタンは、安定した社会経済発展を目指し、2007年に国家開発計画である「Vision 2030」を策定し、2030年を目標年次として工業化の推進に取り組んでいた。2030年までにGDPに占める製造業の割合を拡大（18%から30%に増加）させ、一人当たり国民所得の増加（742米ドル/人から3,000米ドル/人に増加）を図るという同計画の目標を達成するための労働力育成に向けて、技術教育・職業訓練（Technical and Vocational Education and Training、以下、「TVET」という。）セクターの再構築を重要課題と位置づけたパキスタン政府は、2006年に国家職業技術教育委員会（NAVTEC）を設置し¹、国家レベルのTVETセクター再構築戦略の策定作業を進めていた。同戦略は「産業界の要望に応じた技能者育成」「教育・訓練機会及び雇用機会へのアクセス改善」「教育・訓練内容の質の保証」の三つの基本戦略にて構成されており、個別戦略として先進的モデル校（COE：Centre of Excellence）の設置、教育訓練機関のマネジメント強化等を掲げている。また、州政府レベルでは技術教育・職業訓練庁（Technical Education & Vocational Training Authority：以下、「TEVTA」という。）が設置され、技術教育・職業訓練の改善に取り組んでいた。

パキスタンでは製造業、建設業等の成長により1997年～2007年の10年間で約1,100万人の新たな雇用が生み出された。しかし、製造業の近代化が進む中で、同国の技術教育・職業訓練を実施する教育現場の施設・機材の整備水準及び実地教育の水準は十分ではなかった。また、産業界では、熟練労働力の確保だけでなく、現場と経営層をつなぐ中堅技術者の育成が緊急課題となっていた。

このような中、パキスタン政府は職業技術教育機関の強化に係る各種協力を日本政府に求め、JICAは2008年12月から5年間の予定でパンジャブ州レイルウェイロード技術短期（GCT RR校）が機械・建築分野の先進モデル校として産業界のニーズを踏まえた技術教育を提供できる機関となることを目的に²、技術協力プロジェクト「技術教育改善プロジェクト」（以下、「技術協力プロジェクト」という。）を開始した。本事業は既に開始されていた技術協力プロジェクトを施設・機材面で補完するものであるが、同技術協力プロジェクトの専門家の支援を得つつ事業内容が検討され、2009年にパキスタン政府から本事業の要請がなされた後、協力準備調査を経て2011年に開始された。

¹ NAVTEC（National Vocation & Technical Education Commission）として設立され、2011年にNAVTTTC（National Vocation & Technical Training Commission）と名称変更された。

² パキスタンの教育制度は小学校（1年生～5年生）、前期中学校（6年生～8年生）、後期中学校（9年生～10年生）の合計10年間の基礎教育を経て2年間の高等学校課程（11年生～12年生）に進み、修了後に短大・大学に進学を出来るシステムとなっている。別に、職業教育のラインは小学校卒業生、前期中学校卒業生が職業教育校に進学できるほか、後期中学校卒業生は3年間のディプロマ課程に進学できる。本事業が対象とする技術短期大学（GCT: Governmental College of Technology）ではディプロマ課程の教育が提供され、学生のほとんどは10年間（日本の高校1年生相当まで）の一般教育を受けてから入学する。パンジャブ州のGCT RR校では本事業の支援対象となった機械学科・建築学科に加え、空調・冷蔵学科、自動車・ディーゼル学科があり、午前・午後の二部制でディプロマ課程の教育が提供されている。

1.2 事業概要

パンジャブ州の GCT RR 校において、建築学科施設・機材及び機械学科機材を拡充することにより、産業界の要請に応じた質の高い教育・訓練を行うための機能強化を図り、もって高い技能を持った職業人材の供給による経済・産業の発展に貢献する。

供与限度額/実績額	867 百万円 / 880 百万円	
交換公文締結/贈与契約締結	2011 年 7 月 / 2011 年 7 月	
実施機関	パンジャブ州技術教育・職業訓練庁 (TEVTA)	
事業完成	2013 年 4 月	
案件従事者	本体	飛島建設株式会社、三菱商事株式会社
	コンサルタント	システム科学コンサルタンツ株式会社
協力準備調査	2010 年 9 月～2011 年 5 月	
関連事業	「技術教育改善プロジェクト」(JICA 技術協力、2008 年～2013 年) 「パンジャブ州技術短期大学工業系ディプロマ機械学科強化プロジェクト」(JICA 技術協力、2015 年～2019 年)	

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

藺田 元 (株式会社グローバル・グループ 21 ジャパン)

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：2016 年 9 月～2017 年 9 月

現地調査：2016 年 11 月 16 日～12 月 14 日、2017 年 3 月 15 日～23 日

本事業の外部評価者は、本事業と並行して技術協力プロジェクト「技術教育改善プロジェクト」の事後評価も行った。両事業の実施機関・関係機関が重複しているため調査は一体的に実施したが、事後評価報告書は二つの事業それぞれを対象に作成した。本報告書は本事業（無償資金協力）が対象である。

3. 評価結果（レーティング：A³）

3.1 妥当性（レーティング：③⁴）

3.1.1 開発政策との整合性

「1.1 事業の背景」で述べたように、計画時（2011年）、パキスタンは工業化を中心とした経済成長を目指して TVET 分野の改革に着手し、「産業界の要望に応じた技能者育成」、「教育・訓練機会及び雇用機会へのアクセス改善」、「教育・訓練内容の質の保証」を図るための戦略策定を進めていた。同戦略は「国家技能戦略（National Skills Strategy）2009年～2013年」として確定し、個別戦略には先進的モデル校の設置、教育訓練機関のマネジメント強化等が掲げられた。

2013年7月に発足した新政権の国家開発計画「Pakistan Vision 2025」では、掲げた七つの主要目標のうち「人材資源開発」「民間セクター主導の成長」「国際競争力の強化」に関連して TVET が重視されている。同政権は上記戦略の方向性をおおむね維持しつつ、2011年に開始された「TVET 改革プログラム」（第一期：2016年12月まで）を実施してきた。国家職業技術教育委員会によると、同プログラムの一環として提案された TVET 政策案は「国家技能戦略」が示した方向性をおおむね引き継いだもので、事後評価時、その承認に向けて最後の調整が行われている。また、同政策案が確定した後に、新たな国家技能戦略が作成される予定である。なお、同政策案では先進モデル校の設置については明示的に言及されていないが、国家職業技術教育委員会は認証制度によりモデル校の認定を続けている。

このように、計画時、事後評価時ともに、本事業はパキスタンの開発政策と高い整合性があった。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

「1.1 事業の背景」で述べたように、計画時（2011）、パキスタン国内の TVET 機関の施設・機材の整備水準及び実地教育の水準は十分ではなかった。また、産業界では、熟練労働力の確保だけでなく、現場と経営層をつなぐ中堅技術者の育成が緊急課題となっていた。本事業の対象である GCT RR 校が所在するパンジャブ州都のラホール市には、各種エンジニアリング産業が集積していたが、同州 TEVTA が定める同校のカリキュラムは10年以上改訂されておらず、産業界のニーズを反映したカリキュラム改訂の必要性が高かった。

パンジャブ州が2015年に作成した開発計画「パンジャブ成長戦略（Punjab Growth Strategy）2018」によると、30歳以下人口が全人口の3分の2を占める同州では2018年までに毎年100万人の雇用創出が必要であり⁵、2014年～2018年の4年間に200万人の若者を対象とした TVET 研修を実施する必要がある。パンジャブ州 TEVTA は上記目標の達成のため、州内の TVET 校の新設・拡張とともに既存の TVET 機関における研修効率向上により、2014

³ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁵ パンジャブ州の30歳以下人口の比率は全国平均とほぼ同じである。

年～2018年に年間研修数を7万人/年から18万人/年の2.6倍に増大させる計画である。

また、本事業及び技術協力プロジェクトを通じて先進モデル校になるべく整備が進められたGCT RR校には、他校の教官を教育するマスタートレーナーが同プロジェクトにより育成されており、TEVTAは州内の機械・建築分野のTVET研修における先導的役割を同校に期待している。

以上から、計画時、事後評価時ともに、本事業の開発ニーズの必要性は高かった。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

計画時、日本の対パキスタン国別援助計画（2005年2月）は健全な市場経済の確保と産業構造の多様化の促進を掲げていた。JICA国別事業実施方針は「中間層の拡大を促進する高等教育、技術教育・職業訓練への支援」を重点分野の一つに掲げ、「技術教育・職業訓練プログラム」を実施していた。本事業は同プログラムの中に位置づけられた。

以上より、本事業の実施はパキスタンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業ではGCT RR校のメイン・キャンパスに近接した同校の敷地（以下、「新キャンパス」という。）に建築学科棟を建設するとともに、主に機械学科を対象とした多数の実習機材が供与された。アウトプットの計画及び実績は表1のとおりである。

表1 アウトプットの計画と実績の比較

計画	実績（2015年12月時点）
<p><日本側負担施設> <u>建屋施設</u> 一部地下1階、地上3階、一部塔屋 延床面積：2,125.0m²</p> <p><u>機材</u> 機械学科実習機材：主要機材計40点 建築学科実習機材：主要機材計13点</p> <p><パキスタン側負担施設> <u>施設・機材</u> ・既存障害物の撤去・整地等 ・電力引込み施設、電話、給水、ガス等 ・CAD実習室用コンピューター設置 ・駐車場、門扉・塀、植栽、外構 ・エレベーター（必要な場合に設置）</p>	<p><日本側負担施設> <u>建屋施設</u> 建築学科講義棟：地上3階 建築学科機械・訓練棟：平屋 延べ床面積：2,114.3 m²</p> <p><u>機材</u> おおむね計画どおり。</p> <p><パキスタン側負担施設> <u>施設・機材</u> 計画どおり。</p>

出典：JICA提供資料、TEVTA提供資料

建屋施設には、改訂カリキュラムの確定・実習訓練内容の具体化に伴って認識された施設の必要性に基づく一部教室の用途・レイアウトの変更、老朽建屋を撤去したことによる利用可能な用地の増加及び施設内浸水の危険性を踏まえた地下室の廃止などの変更があった。これらの変更は協力準備調査実施時以降に新たに確認された必要性に基づくもので、妥当であった。施設・機材に関するパキスタン側の負担事項については計画どおりであったことが確認された。

GCTRR 校によると、建屋施設と機材の計画・設計、品質は総じて優秀であった。現地視察では本事業の施設・機材の計画・設計、品質等に特に問題は見られなかった。ただし、機材を設置した機械学科の既存実習室の多くはスペースに余裕がなく、なかには窓や換気設備が十分でないため換気が良くないものも見られた。



建築学科棟の女子生徒専用ラウンジ



建築学科の測量機材（実習用）



機械学科の旋盤（実習用）



建築学科の CNC 加工機材（実習用）

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

本事業の事業費は日本側 867 百万円、パキスタン側 21 百万円、合計 887 百万円と計画されていた⁶。日本側の事業費実績は詳細設計と本体（施設建設、機材調達、実施監理）合わせて 860 百万円、パキスタン側の事業費実績（事後評価時の推計）は 20 百万円、合計事業費実績は 880 百万円（計画比 99%）で、計画内に収まった。

3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間は、2011 年 7 月の贈与契約から 2013 年 4 月まで、詳細設計・調達期間を含め約 22 カ月間と計画されていた。実際には計画どおり 2011 年 7 月に贈与契約が締結され、2011 年 9 月に詳細設計開始、調達期間を経て 2012 年 2 月から建設が開始され、計画どおり 2013 年 4 月に完成した⁷。本事業の実施段階で、事業費や事業期間の増加につながるような問題は特に生じなかった。

以上より、本事業は事業費、事業期間ともに計画どおりであり、効率性は高い。

3.3 有効性⁸（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業は「産業界の要請に応じた質の高い教育・訓練を行うための機能強化を図る」という目的について、計画時には、建築学科について「クラス当たり平均生徒数が約 60～70

⁶ パキスタン側金額は「必要に応じて設置する」とされたエレベーターを含まない金額。実績額も同様。なお、四捨五入のため合計額の数字は日本側、パキスタン側の金額の合計とは一致しない。

⁷ パキスタン側負担事項のうちエレベーターの設置は 2015 年 11 月であったが、これは身障者・来客専用であり、設置の遅れにより本事業の運営・維持管理に特段の支障は生じなかった。よって、この遅れは事業期間の評価には考慮しない。

⁸ 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。

名から約 40 名に減少する」、機械学科について「旋盤 1 台当たり生徒数が 3 名から 2 名に減少する」という二つの指標が提示されていた。前者は、新たに建築学科棟を建設することにより建築学科の教室数の不足を解消することの指標であるが、建築学科等の建設は、同時に、GCT RR 校で利用できる総教室数の増加をもたらし、両学科のクラス数・生徒数の増加を可能とした。よって、「クラス数・生徒数の増加」（建築学科・機械学科）を指標に追加することが適切である。さらに、教育の質の高さについては「修了試験合格率」を新たに参考指標とすることが適切であると考え、追加した⁹。これらの 4 つの指標の達成状況は以下のとおりである。

(1) クラス数・生徒数（追加指標）

本事業開始前の 2010 年当時に比べ、両学科ともクラス数・生徒数は増加している。TVET 研修の量的増大を図るといふパンジャブ州 TEVTA の方針に従って、GCT RR 校の建築・機械両学科では 2010 年以降、漸次クラス数を増加してきた。建築学科のクラス数は 6 から 12 に、機械学科のクラス数は 22 から 27 に増加した（表 2）。本事業で新校舎が建設されたことにより、以前は旧校舎で機械学科等の教室を利用して授業を行っていた建築学科が、新校舎に移動した。学校全体としての教室数が増加したことは、建築・機械両学科のクラス数増加に貢献したと考えられる。建築学科では女子生徒枠が埋まらないためにクラス数の増加に見合った生徒数の増加は実現していないが（次項に後述）、機械学科ではクラス数の増加に応じた生徒数の増加が見られ、本事業が貢献している。

表 2 クラス数・生徒数・クラス当たり平均生徒数の推移

	建築学科			機械学科		
	クラス数	生徒数 (人)	クラス当たり平均 生徒数 (人)	クラス数	生徒数 (人)	クラス当たり平均 生徒数 (人)
2010	6	350	58.3	22	1,026	46.6
：	：	：	：	：	：	：
2014	10	370	37.0	25	1,130	45.2
2015	11	405	36.8	26	1,241	47.7
2016	12	467	38.9	27	1,266	46.9
比率 2016/2010	200%	133%	67%	123%	123%	101%

出典：GCT RR 校

注：本事業は 2011 年 7 月～2013 年 4 月に実施された。

⁹ 修了試験はパンジャブ州技術教育局（Panjab Board of Technical Education）が州内の全 GCT を対象に実施しており、共通の試験を外部試験官が実施することで、ある程度の客観性・一貫性が確保されていると考えられる。ちなみに、2013 年の GCT RR 校機械学科の合格率（92%）は、州内他校（12 校中主な 5 校）の同年の平均合格率（65%）を大きく上回った。なお、この「修了試験合格率」は技術協力プロジェクトのプロジェクト目標の指標ともされている。

表3 2016年の学年別クラス数・生徒数・クラス当たり平均生徒数

	建築学科			機械学科		
	クラス数	生徒数 (人)	クラス当たり平均 生徒数 (人)	クラス数	生徒数 (人)	クラス当たり平均 生徒数 (人)
1年：午前	2	77	38.5	4	168	42.0
1年：午後	2	106	53.0	5	279	55.8
2年：午前	2	68	34.0	4	158	39.5
2年：午後	2	89	44.5	5	254	50.8
3年：午前	2	72	36.0	4	159	39.8
3年：午後	2	55	27.5	5	248	49.6
午前計	6	217	36.2	12	485	40.4
午後計	6	250	41.7	15	781	52.1

出典：GCT RR 校

(2) クラス当たり平均生徒数（建築学科の指標）

一般に、クラス当たり生徒数が小さいほど質の高い教育を行うことが可能である。特に、実習が重視される TVET では少人数で実習を行うことが知識と技能の効率的な習得につながる。

GCT RR 校の定員はクラス当たり 55 人であったが、本事業の前に開始された技術協力プロジェクトが教育効果を高めるためクラス当たり生徒数を減らすことを提言し、2009 年以降は 1 クラス当たり 42 人に設定された。その後、2018 年までに 200 万人の若者を対象とした TVET 研修を実施するという州開発計画の目標を達成するため、両学科では 2014 年以降は、入学希望者がいる限り主に午後のクラスで定員 42 名を超える人数を入学させている¹⁰。

建築学科のクラス当たり平均生徒数は 2010 年の 58.3 人から 2016 年の 38.9 人へと大幅に減少したが（表 2、表 3）、これは主に女子生徒数が減少した結果である。すなわち、建築学科では午前クラス定員の 4 割（2016 年度は 2 クラス 84 名中 33～34 名）が女子生徒に割り当てられているが、女子生徒の入学者数は減少傾向で定員に満たないため空席となり、結果的にクラス当たり生徒数の減少につながったものである¹¹。建築学科によると、同校は男子校として有名で女子生徒が建築学科に入学できることが広く知られていないほか、親は娘を共学校に入れることに対して抵抗がある。また、女子生徒専用の通学バスや女子寮がないこと、同校卒業後に大学に進学して勉強を続ける機会が限られていることも、女子生徒及びその両親が GCT RR 校への入学を思いとどまる大きな理由である¹²。以上から、建

¹⁰ TEVTA の方針により 2016 年以降は定員の最大 125% の生徒の受け入れが許されている。なお、GCT RR 校の午前のクラスは成績の良い生徒が入学でき、学費は TEVTA に補助される。午後のクラスは申し込み順に入学できるが学費は補助されない。午後のクラスの生徒数が増えることは GCT RR 校の授業料収入の増加にもつながる。

¹¹ 女子入学者数は 2010 年には 27 人であったが、その後は 2011 年 35 名、2012 年 21 名、2013 年 20 名、2014 年 15 人、2015 年 11 人、2016 年 10 人と年々減少を続けている。

¹² 建築学科の教官によると、GCT RR 校に興味を持つ女子の親はこのような点を心配するとのことであった。なお、パキスタンで男女共学が行われるのは大学からであり、高等学校までは男女が別々に授業を受けるのが一般的である。また、パキスタンで大学の建築学科は女子に人気のある学科であるが、入学者は原則として普通科高等学校校卒業生に限られ、ディプロマ課程卒業生が進学できる人数は、学費の

築学科のクラス当たり生徒数は減少したものの、本事業がこの減少に貢献したとは言えない。



建築学科の CAD 実習



機械学科の旋盤加工実習

(3) 旋盤 1 台当たり生徒数（機械学科の指標）

一般に、職業・技術教育の効果を高めるためには、実習において一人一人の生徒が機材を直接操作する時間をできるだけ長くすることが有効である。本事業では、実習機材が充実することで、機材当たりの生徒数が減少し、より実習効果が高まることが期待されていた。旋盤 1 台当たり生徒数の減少は、機械学科の実習全般で期待されたこのような効果を代表する指標として設定された。

協力準備調査では、普通旋盤について本事業前は 1 台当たり平均 3 人だったものが（1 クラス 47 人当たり 15 台）、本事業後は 1 台当たり 2 人になると計画されていた（普通旋盤 5 台を追加して 20 台に増加することで、1 クラス定員 40 人において 1 台当たり平均 2 人）。実際には、普通旋盤を用いた実習は本事業前において 7～8 人のグループで 1 台を利用して行われており、本事業後においても 1 台当たり 7～8 人と、本事業前後で大きな違いはない。これは、既存機材の一部は老朽化して調子が悪いこと、実習室において一度に多くの機材を稼働するには電力供給が十分でないこと、教官一人で多数のグループを指導することが難しいことなどから、実習で同時に使用される機材の数が増加していないためである。

実習担当教官への受益者調査によると¹³、約 3 分の 2 の実習室において利用できる機材数が増加し、生徒が機材を操作する時間が増加し、実習が効率化したと考えられる。よって、普通旋盤に限らず実習機材全般を見れば、本事業は機材あたりの生徒数の減少に貢献した

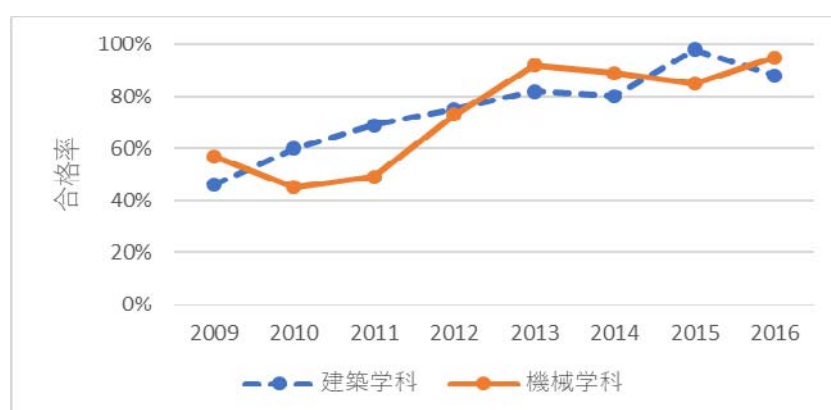
安い公立大学の場合、各大学 1 名のみである。

¹³ 受益者調査は GCTRR の教官、生徒（3 年生）、卒業生、卒業生就職先企業を対象に質問票調査を実施した。両科の教官全 47 名に対して全数調査を行い、建築学科 12 名、機械学科 25 名から回答を得た。生徒は 3 年生の午前・午後クラスから無作為に抽出した 129 名（建築 61 名、機械 68 名）から回答を得た。卒業生は 2014 年、2015 年卒業生のうち電話等で連絡が取れるものから無作為に抽出した 80 名（建築 36 名、機械 44 名）から回答を得た。企業は、GCTRR より同校卒業生の主な就職先（就職者数の多い企業）の紹介を受け、上位 30 企業（建築関係 15 企業、機械関係 15 企業）から回答を得た。

と考えられる。他方、台数の少ない機材では、生徒の待ち時間が大きく実習の効率は十分に高いとはいえない。また、実習時間に毎行われる準備と後片付け、清掃などの作業が実質的な作業時間を減らしている。

(4) 修了試験合格率（参考指標）

2008年12月に技術協力プロジェクトが開始されて以降、両学科の修了試験合格率はプロジェクト期間を通じて向上している（図1）。これは同技術協力プロジェクトの相乗効果であると考えられる。



出典：GCTRR校

図1 修了試験合格率

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

本事業により両学科では上記以外にも各種の効果が発現した。以下に、各学科におけるその他の効果発現状況並びに効果発現への制約、施設利用者である教官・生徒の意見についての受益者調査の結果を示す。

3.3.2.1 建築学科における効果と制約

(1) 施設整備の効果

建築学科では改訂カリキュラムに沿った授業が行われており、建築学科の施設は計画どおり活用されている。事後評価時点の教室の平均利用率は66%である。同学科の授業は、本事業前はメイン・キャンパスで行われていたが、同学科の教室はPC実習室2室、製図室1室、教室1室のみと少なく十分ではなかった。このため、他学科の教室を借りて授業を行っていたが、座学のための一般的な教室であり狭く、広いスペースを要する模型製作や製図ができなかった。教室間の移動距離も大きかった。本事業で新キャンパスに移った後は、教室数が増え（製図室1室、PCラボ3室、教室2室、多目的実習室1室）、各教室が広くなったため、同学科が抱えていた上述のような制約は大幅に緩和された。

さらに、新キャンパスに移ることにより、老朽化したメイン・キャンパスに比べると教室以外の物的環境も大幅に改善された。建築学科棟に職員室が整備されたほか、女子生徒

用のトイレ、談話室、ロッカーが整備された。施設に対する建築学科の教官の満足度は非常に高い（受益者調査では教官全員が満足と回答）。ただし、教官からは午後のクラスでは最大で 50 名以上が入り、教室が狭くなってきたとの声が聞かれた¹⁴。

実習面では、本事業によりコンクリート簡易試験機材が調達され、改訂カリキュラムに沿った実習が可能となった。

（２）教官配置の制約

建築学科では定員 14 名に対し、教官 9 名、教官補（Junior Instructor）3 名の 12 名の教官がいる。他に、主に午後のクラスを担当する臨時教官が 3 名いる。臨時教官は今後 1 名を新たに雇用する予定である。建築学科長によると、定員はおおむね充足しているが、臨時教官は入れ替わりが多いこと、教官不足により常勤の教官が多忙のため授業の準備や自分の勉強に十分時間を割けないことが課題である。

3.3.2.2 機械学科における効果と制約

（１）実習機材整備の効果

本事業に先立ち開始された技術協力プロジェクトにより、建築学科と機械学科のカリキュラムは産業界のニーズに応じて改訂され、機械学科では新たに必要とされる機材の一部が供与された。本事業でも CNC 加工機材を始めとした新たな実習機材が供与され¹⁵、これら両事業により改訂カリキュラムの実施に必要な実習機材はおおむね網羅されることとなった。これにより、これまで適切な機材がないために実習ができず、理論のみ、あるいは模型やビデオ映像などを使った紹介のみが行われてきたが、適切な機材を備えることで具体的な実習が可能となり、機材を使って実施できる実習項目数が増加した。なお、本事業の機材は全て稼働状態にあり、改訂カリキュラムに沿って十分活用されている。

機械科の教官へのヒアリング及び受益者調査によると、改訂カリキュラムの実施に必要な機材の 8～9 割がカバーされたと考えられる。ほぼ全ての実習担当教官が、機材は産業界のニーズに応じており、産業界が求める技能を学べる、生徒は実習科目をより深く理解できると回答した。具体的には「旧式で老朽化した機材の更新により（中には 40 年以上昔の機材もあった）、実際に企業で使用される新式の機材の実習が行えるようになった」「新式の工作機には旧式にはない機能があり、故障も少なく正確な加工が行える」「企業では新式の工作機材を使うため、企業ニーズに沿った適切な実習が行えるようになった」などの意見が聞かれた。他方、機材の数量が不十分、適切な機材が不足すると回答した実習担当教官が約 3 割おり、実習室の全てで機材面の制約がなくなったわけではないと考えられる。

¹⁴ 本事業の協力準備調査では各教室は 1 クラス 40 名を想定して計画されていた。生徒数の増加については脚注 10 を参照。

¹⁵ CNC（Computerized Numeric Control）加工とは、コンピューターの数値制御による機械加工のこと。コンピューターを使って設計する CAD（Computer Aided Designing）などのデータを用いて切削や旋盤などを行う。

(2) 実習室の環境面の制約

機械学科のあるメイン・キャンパスは敷地が限られており、十分なスペースが確保できない実習室がある。機材を操作する作業に大きな支障はないが、床に座って順番待ちをする生徒もおり、室内は混雑している。また、溶接実習室にはアーク溶接機が 7 台あるが¹⁶、室内の換気が悪いため一度に 1 台～2 台しか使えず、多くの生徒が順番待ちしている。

(3) 教官への研修についての制約

本事業で導入された機材についての研修は主に先に始まった技術協力プロジェクトを通じて行われたが、機材の導入が技術協力プロジェクトの最終年であったため、一部の機材については十分な研修ができなかった。これを補うため、本事業完了後、一部の CNC 加工機材について 4 名の機械学科教官がラホール市内にある他の公的な研修機関で企業労働者向けの 2 カ月の研修に参加した。また、一部の CNC 加工機材については後続の「パンジャブ州技術短期大学工業系ディプロマ機械学科強化プロジェクト」(2015 年～2019 年) (以下、「後続技術協力プロジェクト」という。) の日本人専門家による研修が行われた¹⁷。

受益者調査によると機械学科教官の 6 割が機材の操作・維持管理と実習における活用について追加的な研修を望んでいる。企業での研修(現場研修を含む)や各機材の専門家による高度な研修を望む声が多い。各種計測機器の活用、熱力学機器の活用、PC の保守について研修が必要との声も聞かれた。

3.3.2.3 教官・生徒の評価

本事業の機材について、機械学科の実習担当教官(14 名)のうち 13 名が改訂カリキュラムの実施に「とても有用」または「有用」、全員が産業ニーズに対して「とても有用」または「有用」と回答した。他方、機材の数量について「十分」と回答した教官は半数にとどまり、半数は「ほぼ十分」または「不十分」と回答した。機材整備の効果についてほとんどの教官は生徒が「産業界が求める技能を学べる」「機材をより長くひとりで操作できる」「実習科目をより深く理解できる」と回答した(表 4)。

機械学科の 3 年生(68 名)への質問票調査では、ほぼ全員が GCT RR 校の教育に満足しており、その理由として 81%は機材が充実していることに言及した(表 5)。実習については 90%が「とても満足」または「満足」と回答し、そのうち 37%はその第一の理由として機材が充実していることを挙げた(複数回答)。

¹⁶ アーク溶接とは空気中の放電現象(アーク放電)を利用し、同じ金属同士をつなぎ合わせる電気溶接の方法。

¹⁷ 後続技術協力プロジェクトは「質の高い教育を提供するための組織体制がパンジャブ州東部の各 GCT 工業系ディプロマ機械学科で強化される」ことを目的に 2015 年から 5 年間の予定で開始された。同プロジェクトでは GCT RR 校に加えて GCT ファイザラバード校を先進モデル校に追加して集中的に支援し、州内の他の 11 校についてはこれら両校に近づくための計画づくりを中心とした支援を実施している。

表4 機材整備の効果（実習担当教官14名への質問票調査）

	とても良く 当てはまる	良く当ては まる	あまりあて はまらない	全く当ては まらない
産業が求める技能を学べる	29%	64%	7%	0%
機材をより長く一人で操作できる	14%	64%	21%	0%
実習科目をより深く理解できる	29%	64%	7%	0%

出典：受益者調査

表5 CGT RR校の教育についての生徒（3年生）の意見

	建築学科 (男子52人、女子 9名、計61名)	機械学科 (68名)
GCT RRの教育に満足しているか		
とても満足している	87%	66%
おおむね満足している	13%	33%
あまり満足していない	0%	1%
全く満足していない	0%	0%
満足する理由（複数回答）		
教官	85%	85%
機材	66%	81%
カリキュラム	46%	43%
教材	57%	59%
授業	75%	69%
施設	82%	43%
活動別満足度（満足する生徒の比率）		
カリキュラム	93%	75%
授業	92%	90%
実習	95%	90%
フィールドトリップ	15%	18%
インターンシップ	71%	72%
就職支援	22%	25%
学校運営	86%	50%

出典：受益者調査

建築学科の教官12名への質問票調査では、全員が建築学科の施設に「とても満足している」または「満足している」と回答した。建築学科の3年生（61名）への質問票調査では、全員がGCT RR校の教育に満足しており、その理由として82%は施設が充実していることに言及した（複数回答）。

表5に見られるように、両学科に共通してカリキュラム、授業、実習、インターンシップ活動への生徒の満足度はいずれも高い。他方、フィールドトリップや企業訪問が少ないことへの不満が多い。その他、カフェテリアがないこと、スポーツなどの課外活動がないことへの不満が多く聞かれた。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

本事業の主なインパクト（上位目標）として「高い技能を持った職業人材の供給による経済・産業の発展に貢献する」ことが想定されていた。

GCT RR 校が把握しているデータによると、建築学科と機械学科の改訂カリキュラム卒業生（2014年～2016年）の進路は以下のとおりである。機械学科では半数の卒業生の進路が確認できていないが、同学科長らによると、その多くは中東諸国に働きに行ったものと考えられる¹⁸。これらの生徒も関連分野で就職していると仮定すると、建築学科卒業生の半数近く、機械学科卒業生の7割程度がそれぞれの関連分野で就職している。以下、各学科の卒業生の就業状況について述べる。

表6 2014年、2015年、2016年卒業生の進路

	建築学科 (括弧内人数：女子学生数)	機械学科
関連分野で就職（自営を含む）	123人(23人) (44%)	279人 (20%)
関連分野で進学	59人 (20人) (21%)	273人 (20%)
その他の分野で就職・進学	99人 (12人) (35%)	130人 (10%)
不明	0人 (0人) (0%)	682人 (50%)
合計	281人 (55人) (100%)	1,364人 (100%)

出典：GCT RR 校

建築学科

建築学科教官らによると、パキスタンでは「中国パキスタン経済回廊（China-Pakistan Economic Corridor）」の開発等を背景とした経済成長への期待により建築分野の雇用は増加傾向にあるものの、ラホール市では建築士を輩出する大学建築学科が近年になり急増し、建築士補を育成するGCT RR 建築学科との競合関係が生じているため、GCT RR 校卒業生の就職環境はあまり良くない¹⁹。受益者調査によると、就職した卒業生24名中、製図業務に携わる者が14名、建設工場の現場監督に携わる者が3名、建築計画・デザインに携わる者が2名であった。ほかに、建築以外の業種でデザイン業務に従事する者が3名、建築と無関係の業務に従事する者が2名いた。就職した卒業生の7割は今の仕事に満足度していると回答したが、グループ・インタビューに応じた卒業生（10名）のほとんどは製図士として設計図面を製図する業務に従事しており、建築士補として計画・デザインや現場監督に

¹⁸ 建築学科長らによると、建築学科でも中東諸国で就職する者がいる。なお、建築学科は生徒数が少ないため、機械学科に比べて卒業生の追跡が良くできている。

¹⁹ GCT RR 校建築学科の卒業生は本来、「建築士補」として大学建築学科の卒業生「建築士」を補佐する業務に就くことができるが、「建築士補」のポストを「建築士」が奪ってしまうため、GCT RR 校の卒業生はその下の「製図士 Draftsman」の業務に従事する傾向がある。もっとも、優秀な者はいずれ建築士補としての業務に携われる可能性がある。建築士補は設計や意匠に携わるほか、専用ソフトウェアを使った二次元、三次元データによるプレゼンテーション資料を作成する業務もあり、GCT RR 校ではそのための科目が準備されている。これに比べると、製図士の業務は単純で、あまり創造性を必要としない。

携われないことに不満を表明した。他方、現役生徒（3年生）の6割は卒業後に大学の建築学科への進学を希望しているが、その背景には以上のような状況があると考えられる。

本事業は、新たに開始された GCT RR 校における女子生徒受け入れを支援する施設（女子トイレ、女子共用室など）を通して、女子卒業生の輩出を後押しした。女子卒業生は男子卒業生に比べて就職率がやや低く、進学率がやや高い²⁰。しかし、女子に割り当てられた入学枠に対して実際の入学数は少ない（「3.3.1（2）クラス当たり平均生徒数」を参照）。女子生徒が定員に満たない現状では、結果的に、女子の受け入れ開始は男女全体の建築関連分野への卒業生の減少につながっている。

受益者調査によると、GCT RR 卒業生への企業側の評価は高く、本事業前と比べて良くなったとの意見が多い（表 7）。ラホール市の私立校等と比べても高い評価を得ている。これは施設・機材の整備を行った本事業と産業界のニーズに対応した改訂カリキュラムの導入を行った技術協力プロジェクトの相乗効果であると考えられる。他方、卒業生就職先企業へのヒアリングでは以下の意見が聞かれた。

- 今の卒業生は PC による製図についての知識技能が高く、作業も早いので有能である。ただし、建築分野では数年おきに新しいソフトウェアが出るので、最新のものについての知識は必ずしも十分でない。
- 建築図面は全て英語表記だが、英語力が十分でない。建築材料や標準的な寸法など実務知識を強化するための現場研修も必要である。建築士補として働くのであれば業務の全体の流れを理解するため、一つのプロジェクトを最初から最後まで一貫してやることや、顧客に対する十分なプレゼン能力も必要である。

表 7 GCT RR 校卒業生の質についての就職先企業の評価（上位 30 企業）

	建築学科	機械学科
2012 年以降の卒業生は「とても良い」「良い」	86%	60%
卒業生は 2011 年以前より「とても良くなった」「良くなった」	67%	86%
卒業生は州内他校と比べて「とても良い」「良い」	93%	80%

出典：受益者調査

注： 「とても良い（とても良くなった）」「良い（良くなった）」「変わらない」「悪い（悪くなった）」「とても悪い（とても悪くなった）」の 5 段階評価による回答

機械学科

機械学科教官等によると、ラホール市周辺は自動車産業（日系企業を含む）や農業機械産業の集積があり、GCT RR 校は他の私立校等に比べて評価が高いことから、同校への求人数は増加傾向にあり、卒業生の就職環境は安定している。受益者調査によると、3分の2の

²⁰ 建築設計・デザインは室内業務であり外を出歩く必要がなく、女子は一般にデザイン系の業務に向いていると考えられていることなどから、パキスタンの大学では建築学科は女子に人気がある。ラホールの大学建築学科でも男子生徒より女子生徒が多い。

生徒が卒業後も進学を希望している。進学先は GCT RR 校に併設された工学士課程 (4 年間) か、大学工学部である²¹。実際に進学するのは 2 割程度で、就職支援室によると、進学した場合は初任給が 2 倍になる。また、仕事に満足かどうかという質問に対して就職した生徒の 75%は「どちらともいえない」と回答し、満足したと回答したのは 8%のみであった。給与面の不満 (67%)、労働環境への不満 (58%)、昇進・進学機会が少ないことへの不満 (50%) など、様々な不満がある。

卒業生就職先企業の GCT RR 校の機械学科卒業生の評価はおおむね良い (表 7)。これは施設・機材の整備を行った本事業と、産業界のニーズに対応した改訂カリキュラムの導入を行った技術協力プロジェクトの相乗効果であると考えられる。他方、卒業生就職先企業へのヒアリングでは「カリキュラムを変えてから知識が増えて良くなった。社内教育の時間が減った」「私立校とカリキュラムは同じだが、GCT RR は機材が揃っている所以他校と差が出る」との肯定的な意見があった。他方、「クラス当たり生徒数が多いので校内の機材を十分活用できていないのではないかと。生徒にはとにかく機材を触って行う実習が必要であり、現状には満足していない」、「教官は、自ら企業研修などで新技術を勉強し、もっと能力を向上させる必要があるのではないかと」という指摘も聞かれ、企業側は GCT RR 校の教官の能力向上と機材の一層の活用を通じた教育のさらなる改善に期待を寄せている。

3.4.2 その他、正負のインパクト

機械学科に供与された機材の一部は、技術協力プロジェクトで供与された機材と共に、GCT RR 校の他学科 (空調・冷蔵学科、自動車・ディーゼル学科) 及び工学士課程の実習にも活用され、教育内容の改善に貢献したと推測される。さらに、CNC 加工について、2015 年以降、企業の要請に応じた社会人向け短期研修コースが実施されてきた。パンジャブ州 TEVTA と複数企業との契約により、これまでに企業の採用予定者を対象に 3 カ月 15 名の研修を 2 回、6 カ月 25 名の研修を 1 回実施した。研修内での実習には本事業の機材が活用されている。

本事業では建築学科棟に女子トイレや女子談話室・ロッカーを整備し、技術協力プロジェクトを通して進められた建築学科の共学化を後押しした。GCT RR 校の建築学科で実現した共学化は、公的 TVET へのアクセスにおけるジェンダー障壁を取り除いた成功事例であるとともに、共学化は男子校・女子校を別々に作るよりも効率的である。本事業はパキスタンの公的 TVET におけるジェンダー障壁の排除と効率化に向けて一つの可能性を示したといえる。

新たに建設された建築学科棟は GCT RR の敷地内にあり、用地取得は発生しなかった。建設工事にあたり周辺住民への説明を行い、特に問題は発生しなかった。自然環境へのイ

²¹ GCT RR の工学士課程 (The Bachelor of Science Degree in Engineering Technology) はパキスタン工学技術大学 (University of Engineering and Technology) ラホール校と提携し、3 年半の授業 (座学・実習) と半年間の企業実習を行う。定員は 1 学年 135 名で、うち 7 割はディプロマ課程修了者、3 割は一般高等学校が対象。

ンパクトは特に確認されなかった。

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。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業の施設・機材の運営・維持管理を行う GCT RR 校にはディプロマ課程として建築学科、機械学科、自動車・ディーゼル学科、空調・冷蔵学科の 4 学科がある。2017 年 4 月現在、建築学科では定員 14 名に対し、教官 9 名、教官補（Junior Instructor）3 名の 12 名の教官がいる。ほかに、主に午後のクラスを担当する臨時教官が 3 名いる。建築学科長によると、臨時教官は今後 1 名を新たに雇用する予定である。定員はおおむね充足しているが、常勤の教官を補充することが望ましい。また、実習用の PC やソフトウェアを保守する実習助手がいなかったが、2016 年に雇用された教官補により迅速に対応できるようになった。建築学科のある新キャンパスには本事業後に警備員が 3 名配置された。機械学科では定員 30 名に対して教官 27 名、教官補 4 名の 31 名の教官がいる。ほかに、主に午後のクラスを担当する臨時教官が 16 名いる。各実習室に 1 名～2 名程度の補助要員が配置されている。これらの補助要員（Shop Assistant / Shop Attendant）は従来中学卒業レベルであったが、パンジャブ州 TEVTA の方針により、ディプロマ・レベル（GCT RR 校卒業者と同等）の教官補兼実習技師への入れ替わりが進められている²²。

事後評価時の GCT RR 校の校長、建築学科長、機械学科長はいずれも本事業の効果の維持に強いコミットメントを示していることも考慮し²³、体制面では大きな課題はないと考えられる。

3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業により供与された実習機器の運営・維持管理は、各実習室を担当する教官が実施する。担当教官は機材の維持管理を教える立場にあり、基本的な技術能力がある。旋盤など加工機械の部品を自作することも可能である。CNC 加工機器など新しい機材についても担当教官は日常の保守・維持管理を実施できるほか、修理やトラブル・シューティングについて必要に応じて機材のメーカーあるいはサプライヤーによる技術支援を国内で得られるため、技術面で大きな問題はない。建屋施設については特別な技術は必要とされず、特に問題はない。

²² 機械学科によると、2017 年 4 月現在、ほぼ半数の実習室で補助要員から教官補兼実習技師への入れ替わりが終了した。

²³ TEVTA によると、本事業が同州の TVET セクター及び GCT RR 校において必要かつ重要であったこと、本邦研修等を通してカウンターパートのモチベーションが上がったこと、国内初の共学化など重要な成果があったことなどがその背景にある。

3.5.3 運営・維持管理の財務

パンジャブ州 TEVTA の予算はパンジャブ州政府から配分され、増加傾向にある。2008年～2016年の9年間で約2.5倍になった（表8）。TEVTAによると、2018年までに200万人の若者を対象とした TVET 研修を提供するという同州の政策に沿って、今後も予算の増加が見込まれている²⁴。TEVTA 予算のうち、開発予算（校舎や機材への設備投資）は2015年～2016年で約1.5倍となった。

表8 TEVTA 予算額の推移

（単位：千 PKRs）

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TEVTA 予算	3,911	5,445	6,595	7,856	7,806	7,574	8,135	8,582	9,589
開発予算	881	1,707	1,560	2,112	1,453	1,550	2,000	2,097	3,000
その他予算	3,030	3,738	5,035	5,744	6,353	6,024	6,135	6,485	6,589

出典：TEVTA

注：1PKRs=約1.1円

表9 GCT RR 支出額の推移

（単位：千 PKRs）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TEVTA 補助金：人件費	125,913	136,559	155,637	157,998	164,416	174,007
TEVTA 補助金：人件費以外	1,832	12,872	8,253	13,444	9,193	13,842
自校予算	30,818	31,038	28,688	26,615	34,921	50,188
合計	158,563	180,469	192,578	198,057	208,530	238,037

出典：TEVTA

注：1PKRs=約1.1円

GCT RR 校の予算の約8割は TEVTA 補助金から支出され、約2割は授業料収入等の自校予算から支出している（表9）。2015年までの6年間で支出額は約1.5倍に増加した。同校によると、予算は適切だが決して潤沢とはいえず、現地調査時には停電時の発電機の利用や建築学科のエアコンの利用などを控えて電気代を節約する様子が伺われた。施設・機材の運営維持管理について本事業の効果を損ねるような大きな予算の制約は見られなかった。

以上から、本事業の財務面の持続性に大きな課題は見られない。

3.5.4 運営・維持管理の状況

建築学科の建屋及び設備は適切に維持管理されている。施設が位置するキャンパス校内の安全管理、清掃状況は非常に良い。生徒・職員ともに建物内では上履きに履き替えていることもあり、建物内部の汚れは少ない。実習機材は適切に運営・維持管理され、活用されている。

²⁴ TEVTA の支出額データは得られなかったが、TEVTA によると、配分された予算はほぼ全て執行されている。

機械学科の実習機材は全て稼働状況にあり、適切な維持管理が行われている。各実習室には機材のマニュアル及び維持管理計画があり、実習助手が定期的な点検保守（毎日、毎週、毎月など）及び軽微な修理作業を行う。授業のない長期休業期間には担当教官が機材のオーバーホール及び重大な修理を行う。必要な交換部品は調達されるが、一部の部品を自作する場合もある。新たに導入された高度な加工機材（CNC 加工機材等）については、交換部品はイニシャル・ストックがあり、必要になれば現地で調達できるほか、メーカーの技術者がラホール市におり、維持管理で困ったときは相談できる。一部の加工機材では操作ミスに起因すると考えられる不具合があったが、後続技術協力プロジェクトの専門家の協力により問題は解決した。以上により、実習機材の運営・維持管理状況は全般に良い。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、技術、財務、状況ともに問題なく、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

本事業は高い技能を持った職業人材の供給により、パキスタンの経済・産業の発展に貢献することを上位目標に、パンジャブ州の GCT RR 校において産業界の要請に応じた質の高い教育・訓練を行うための機能強化を図るために実施された。計画時、事後評価時共にパキスタン及びパンジャブ州の政策及び開発ニーズにおいて技術・職業教育の重要性は高い。また、計画時の日本の援助政策との整合性も高い。よって、計画時、事後評価時共に本事業の妥当性は高い。本事業はほぼ計画どおりの事業費・期間で実施され、効率性は高い。本事業は教室数の増加を通じて GCT RR 校の建築学科及び機械学科のクラス数・生徒数の増加に貢献したほか、約 3 分の 2 の実習室において実習の効率化をもたらした。さらに、建築学科では施設面、機械学科では機材面の制約が大幅に取り除かれ、産業界のニーズに応じて技術協力により改訂されたカリキュラムに沿った教育を行う条件がおおむね整備された。これは、就職先企業の GCT RR 校卒業生への高い評価にも反映されており、「高い技能を持った職業人材の供給による経済・産業の発展に貢献する」というインパクトに結びついている。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の持続性について政策・制度面、体制面、技術面、財務面いずれも大きな課題はない。施設と機材の利用状況、運営・維持管理状況が良好であることも踏まえ、本事業の持続性は高いと判断される。

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

(1) 実習の効率改善（機械学科）

GCT RR 校は機械学科の実習効率をさらに高めるために、以下のような方策を検討し実施

する必要がある。

- ▶ 準備・清掃や待ち時間を減らすための授業時間割の工夫：2 コマ以上連続で実習を行うなど
- ▶ 同時に稼働できる機材数を増やし生徒グループを小さくするための工夫：適切な研修を受けた実習助手による教官による指導の補助、電源設備の能力増強など
- ▶ 同時に実習に利用できる機材の数を増やすための環境整備：電力供給能力の増強、適切な換気の確保（溶接実習室）など

（2）教官の雇用（建築学科）

常勤教官数が定員に満たない建築学科において安定して質の良い教育を行うため、GCT RR 校は常勤教官を補充する必要がある。また、建築業界が必要とするソフトウェアの変化に対応できるように、定期的なカリキュラムの見直しを行うことが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

JICA は本事業に続く後続技術協力プロジェクトを通じ、上記の提言のうち機械学科に関する提言の実施を可能な範囲で支援することが望ましい。実習を重視する日本の TVET で経験を積んだ日本人専門家の助言を受けつつ、実習のさらなる効率化に取り組むことが期待される。

4.3 教訓

技術協力プロジェクトとの相乗効果を想定する無償資金協力事業の実施スケジュール

無償資金協力事業による施設・機材が技術協力プロジェクトとの相乗効果を想定して計画される場合、技術協力の実施期間中に無償施設・機材についての研修あるいはそれらの活用が完結できるように、実施スケジュールを十分検討しておく必要がある。本事業では、関連する技術協力が行う改訂カリキュラムの導入を可能とする実習機材の一部が供与されたが、専門家による機材ニーズの精査、JICA による協力準備調査に2年間を要し、機材の設置は技術協力の最終年となった。このため、改訂カリキュラム実施後の第1期生は機材を使えなかった。また、機材の維持管理や活用について教官に十分な研修を行う時間がなかったため、プロジェクト完了後に GCT RR が現地の外部機関に研修を委託したほか、JICA の後続技術プロジェクトで研修を追加する必要性が生じた。予め両事業の実施スケジュールを十分に検討する必要がある。また、技術協力の実施期間中に十分な活用または指導できないことが予想された場合、無償資金協力でソフトコンポーネントを付けて、供与機材の活用方法を十分に研修して技術協力を補完するなどの工夫が可能であった。

以上