

国名	ホーチミン工業大学重化学工業人材育成支援プロジェクト
ベトナム社会主義共和国	

I 案件概要

事業の背景	<p>ベトナムの石油産業は、精製後のガソリン等を輸入に大きく依存する状況にあったことから、貿易赤字の大きな要因の一つになっていた。このため、ベトナム政府はティンホア省に第二号製油所(ギソン石油精製所)を建設することを決定、2017年からの稼働を予定していた。一方、ティンホア省の地元産業の人材育成ニーズに応えるために、2008年には商工省傘下のホーチミン工業大学(IUH)の2つ目の分校として、ティンホア分校が設立された。しかしながら、同校の教育カリキュラムは、より実践的で創造的な技術者を必要とする石油化学産業界のニーズにはまだ応えられていなかった。また、鉄鋼産業について、日系企業の資本参加による新規プロジェクトがティンホア省周辺の省で予定されるなど、ベトナム全体として重化学工業振興の機運が高まっていた。</p>												
事業の目的 ¹	<p>本事業は、ベトナムにおいて、(i)IUHティンホア分校が、重化学工業、特に製油産業分野において、より実践的で創造的な人材を育成できるようにすること、(ii)IUHによる地場産業界や周辺コミュニティとの人材育成に係る連携の枠組みの構築、(iii)関係政府や他の教育訓練機関、またベトナム地域社会との、実践的で創造的な技術者の人材育成モデル促進に向けた関係の強化を通じて、IUHによるベトナムの重化学工業振興のための実践的で創造的な技術者の人材育成モデルの提示及び検証を図り、もって、ベトナムの工業国化に向けて同政府が実践的で創造的な技術者の新たな人材育成モデルを推進することを目指す。</p> <p>1. 上位目標:ベトナムの工業国化に向けて、同政府が実践的で創造的な技術者の新たな人材育成モデルを推進する。</p> <p>2. プロジェクト目標: IUHが、ベトナムの重化学工業振興のための実践的で創造的な技術者の人材育成モデルを提示及び検証する²。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト:ティンホア省、ホーチミン市、及び関連地域。</p> <p>2. 主な活動: IUHが開講した3年制のHigh Quality College Program (HQCP) (職業訓練プログラム)における、日本の高専教育システムを取り入れた新たな人材育成モデルの適用³ (HQCPコースはIUHティンホア分校及び本校⁴で開講)、IUHティンホア分校及び本校における重化学工業、特に精製産業分野における安全教育の開発・実験実習の改善・研究活動の強化、IUHによる人材育成のための地場産業界との連携促進のためのマネジメント体制の確立と活動の実施、及び商工省等による新しい人材育成モデルのベトナム社会に対する促進、商工省傘下の他の機関への新しい人材育成モデルの一部要素の導入⁵。</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家:(長期)5人、(短期)11人</td> <td>(1) カウンターパート:99人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入:62人</td> <td>(2) 土地・建物・施設</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与:X線解析装置、原子吸光分光光度計、ガスクロマトグラフィー、フーリエ変換赤外分光光度計、高速液体クロマトグラフィー</td> <td>(3) ローカルコスト:64.07憶ベトナムドン(VND)⁶</td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト:5,500万円</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家:(長期)5人、(短期)11人	(1) カウンターパート:99人	(2) 研修員受入:62人	(2) 土地・建物・施設	(3) 機材供与:X線解析装置、原子吸光分光光度計、ガスクロマトグラフィー、フーリエ変換赤外分光光度計、高速液体クロマトグラフィー	(3) ローカルコスト:64.07憶ベトナムドン(VND) ⁶	(4) ローカルコスト:5,500万円	
日本側	相手国側												
(1) 専門家:(長期)5人、(短期)11人	(1) カウンターパート:99人												
(2) 研修員受入:62人	(2) 土地・建物・施設												
(3) 機材供与:X線解析装置、原子吸光分光光度計、ガスクロマトグラフィー、フーリエ変換赤外分光光度計、高速液体クロマトグラフィー	(3) ローカルコスト:64.07憶ベトナムドン(VND) ⁶												
(4) ローカルコスト:5,500万円													
事業期間	(事前評価時)2013年11月~2016年10月 (実績)2013年11月~2018年4月	事業費	(事前評価時)199百万円、(実績)338百万円										
相手国実施機関	商業工業省(商工省)、ホーチミン工業大学(IUH)												
日本側協力機関	独立行政法人国立高等専門学校機構(高専機構)												

II 評価結果

【留意点】

- プロジェクト目標指標2(新たな人材育成モデルに対する地場産業界や周辺コミュニティの満足)の達成度については、終了時評価の際に、HQCPコース卒業生に対する地場産業界の満足度を用いることが提案された。本事後評価では、終了時評価の視点と整合性を持たせるため、HQCPコース卒業生に対する地場産業界の満足度を用いて達成度を判断した。合同終了時評価報告書(JTER)では、事業完了

¹ 事業の目的の表現は、公式版の英文により合致するように、和文報告書に記載されたものを一部調整している。

² 当初、本事業はIUHによる人材育成モデルの提示を目標としていた。事業期間の延長(脚注3参照)で人材育成モデルの検証を行うことが可能になり、関連活動が開始されたが、ログフレームは適時に変更されなかった。2017年の合同終了時評価において、この上方修正を反映するために、当初のプロジェクト目標に「及び検証する」という文言の追加が提言され、本事業の第4回合同調整委員会(2017年12月)の議事録によって承認された。

³ この活動はログフレームに具体的な記載はないが、新たな人材育成モデルを具現化して提示し、その適用可能性を検証することは、初年度に合意されていた。2014年10月に開始した3年制のHQCPコースの1サイクルと関連活動を完了するために、事業期間は、2014年の合同中間レビューの提言に基づいて1年半延長された。(事業期間の延長は、第2回合同調整委員会(2015年11月)でJICAベトナム事務所より提案された。第2回合同調整委員会の議事録には会合において延長が合意されたかどうかについて記載がないが、第3回合同調整委員会(2016年12月)までには合意されていた。ただし、ログフレーム記載の事業期間は第4回合同調整委員会まで修正されなかった)。

⁴ 当初、HQCPコースはティンホア分校のみで開発・実施する計画だったが、本事業の開始前後から顕著になったティンホア分校の学生数の減少により、リスク回避策として本校でも開発・実施された。

⁵ この活動はログフレームには含まれていないが、事業の延長期間(脚注3参照)における商工省傘下の他の職業訓練機関への新的人材育成モデルの普及を目的として、事業3年目に追加された。追加された機関は、ビンフック省のフックエン工業短大、トゥアティエンフエ省のフエ工業短大、及びホーチミン市のカオタン技術短大であった。

⁶ さらに、商工省またはIUHが支援する日本の研修旅行に53人が参加した。

までに地元産業界の満足度調査を行い、調査結果をもとに達成度を判断することになっていたが、そのような調査結果は、既存の資料にはなかった。そこで、現地調査時に、IUH に事業完了時の地元産業界の満足度について質問をすることにより、情報を収集した。

- 上位目標指標 1 (ベトナム政府の人材育成政策への新たな人材育成モデルの組み込み) については、JTER の上位目標指標 1 の実績に、新しい人材育成モデルを推進するための人材育成プロジェクトのプロポーザルが含まれていたことから、「ベトナム政府の人材育成政策」には商工省の人材育成プロジェクトが含まれると解釈した。
- 上位目標指標 2 (「10 校以上の教育訓練機関での新たな人材育成モデルの適用」) については、JTER の上位目標指標 2 の実績に、本事業で新たな人材育成 モデルの一部要素を導入した 3 校が含まれていることから、10 校以上という目標数値にはこれら 3 校も含まれるとみなした。

1 妥当性/整合性

<妥当性>
【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】
 事前評価時点におけるベトナム政府の開発政策である「社会経済開発 10 ヶ年戦略」(2011 年～2020 年) は、工業国化に向けて、産業振興に係る分野に高い優先度を置いており、本事業は同政策と整合性が高い。
【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】
 本事業は、「事業の背景」に示す通り、重化学工業のための人材育成という事前評価時点におけるベトナムの開発ニーズと整合性が高い。
【事業計画/アプローチの適切性】
 本事業の計画/アプローチは適切である。事業計画/アプローチに起因する課題は確認されなかった。
【評価判断】
 以上より、本事業の妥当性は③⁷と判断される。

<整合性>
【事前評価時における日本の援助方針との整合性】
 本事業は、事前評価時の日本の対ベトナム援助方針と整合していた。日本の「対ベトナム社会主義共和国国別援助方針」(2012 年) に示される重点支援分野の一つは「成長と競争力の強化」であり、この中に産業開発・人材育成への支援が含まれる。
【JICA他事業・支援との連携/調整】
 事前評価時において、本事業と JICA の他の事業との連携/調整は、明確に計画されていなかった。
【他機関との連携/国際的枠組みとの協調】
 事前評価時において、他機関との連携/協調は、明確に計画されていなかった。
【評価判断】
 以上より、本事業の整合性は②と判断される。

【妥当性・整合性の評価判断】
 以上、本事業の妥当性及び整合性は③と判断される。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】
 事業完了までに、プロジェクト目標は概ね計画通りに達成された。IUH の本校及びティンホア分校の化学工学部及び機械工学部における 3 年制の HQCP コースの実施を通して、「高専モデル」という新しい人材育成モデルを開発し⁸、その適用性を検証した⁹。また、モデル普及活動(日本人専門家や IUH の関係者による直接指導や助言等のモデル)の結果、商工省傘下の 3 校(ビンフック省のフックエン工業短大、トゥアティエンフエ省のフエ工業短大、及びホーチミン市のカオタン技術短大)において高専モデルが導入され、同モデルの一部の活動(または要素)が実践された(指標 1)。IUH 本校については、本事業で設置した学生相談支援センター(SCSC)による卒業後の就職調査や、本事業で構築した関係学部と産業界とのコミュニケーションチャンネルを通じて収集したフィードバックによれば、地場産業界は HQCP コース修了生に満足していた。ただし、IUH タインホア分校については、事業完了時の地場産業界の満足に係る情報は得られなかった¹⁰(指標 2)。
【事業効果の事後評価時における継続状況】
 事後評価時点で、事業の効果は一部継続している。IUH で、高専モデルは、職業訓練の新たな人材育成モデルとして継続して提示されていない。これは、大学に高等教育への集中を求める教育訓練省の方針(2015 年)に従い、IUH において、学校年度 2018/19 年以降、本事業で開発した 3 年制の HQCP コースを含むすべての職業訓練コースが廃止されたためである(脚注 8 参照)¹¹。ただし、IUH 本校では、脚注 8 に示した終了時評価時の IUH の計画通り、学校年度 2018/19 年以降、全学部の既存の大学コースに、5S(整理・整頓・清掃・清潔・躰)、Project Based Learning (PBL)、安全教育、研究推進といった高専モデルの主要要素が

⁷ ④:「非常に高い」、③:「高い」、②:「やや低い」、①:「低い」
⁸ プロジェクト目標に示されるように、本事業は、当初、ベトナムの重化学工業振興のための人材育成モデルの提示を目指していた。しかしながら、ギソン経済圏の開発が遅れたため、重化学工業だけでなく、工業界全般のための実践的技術者の育成に注力することが決定された。
⁹ なお、IUH 本校とティンホア分校の両方において、HQCP コースの学生募集は、以下の 2 つの理由により、第 2 期(2015/16～2017/18 学年度)以降は中止された。まず、事業開始後の 2014 年にティンホア分校設立に係る認証手続きに不備が発覚し、教育訓練省より、ティンホア分校は 3 年制の職業訓練コースしか提供できないとの通知があった。次に、2015 年のベトナムの高等教育制度の変更により、IUH を含むすべての大学は 4 年制の高等教育コースのみを提供すること、またすべての短大は 3 年制の職業訓練コースを提供することが義務付けられた。1 点目については、2018 年に教育訓練省からティンホア分校を大学に格上げするための正式な認可が下りなかった。しかしながら、事業完了時に、IUH はティンホア分校の継続的な発展について強い決意を示した。2 点目については、IUH 本校は HQCP コースの第 2 期生卒業後に、同コースを 4 年制コースとして実施する計画を終了時評価時に立てていた。現地調査を通じて IUH に確認したところによると、「HQCP コースの 4 年制コースとしての実施」は、既存の 4 年制大学コースに高専モデルの要素を組み込むことを意味していた(高専モデルを完全に適用した 4 年制の HQCP 職業訓練コースの新規開発・実施ではない)。
¹⁰ 終了時評価調査団が行った企業 4 社(いずれも HQCP コース学生や卒業生と間にインターンシップ受け入れや雇用で関係がある)へのインタビューによると、どの企業も、人材育成モデルによって強化された学生及び卒業生の能力と可能性を大いに評価していた。ただし、JTER では「HQCP コースの卒業生は企業に就職したばかりであり、終了時評価の時点で達成度を判断するのは時期尚早である」としている。これらの企業が雇用する HQCP コースの卒業生にティンホア分校出身者が含まれていたかどうか情報も得られなかった。
¹¹ また、教育訓練省の規定で分校の設置は 1 校のみとなっていることから、IUH は、2018 年に、ティンホア分校を正式な分校に格上げするための認可を教育訓練省から得ることができなかった。これが、IUH が 2018/19 学年度にすべての職業訓練を終了しなければならなかったもう一つの理由である。

組み込まれ、実施されている。本校は、現在でも職業訓練機関に対し高専モデルに関する知識や経験を共有しているが、アドホックなものにとどまっている。タインホア分校によるタインホア省の重化学工業分野の人材育成への貢献は、事前評価時の想定（「事業の背景」参照）とは異なり、継続していないが、本事業で育成した教員は、職業訓練コースの廃止に伴って、全員が本校に異動し、本校における上掲の活動に継続的に後継している。一方、本事業で高専モデルの一部要素を実践した短大3校¹²はすべて、高専研修プログラムの試行を目的とする商工省と高専の共同プロジェクト（2017/18年～2021/22年、2022/23年～2025/26年）のパイロット校として選ばれ、高専モデルを適用した高専コースを学校年度2019/20年または2020/21年から実施している¹³。IUHでは職業訓練が廃止されたため、地場産業界のHQCPコースを含む職業訓練コース卒業生への満足に係る情報は入手不可能である。しかしながら、IUH本校によると、高専モデルの主要要素を学ぶことができた高等教育プログラムの卒業生の雇用主の多くは、高専モデルの特徴であるソフトスキルを高く評価していることから、雇用主は高専モデルに満足していると考えられる。IUHの対象2学部において設立された安全ワーキンググループ（WG）、研究WG、及び連携WGは、本校では継続・発展している¹⁴が、タインホア分校では、職業訓練コースの廃止により、どのWGも継続していない。なお、タインホア分校から本校へ異動した教員は本校におけるWG関連活動に参加し、その継続・発展に寄与している。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに、指標の一つが概ね計画通りに達成され、もう一つが未達成であることから、上位目標は一部達成された。商工省によると、高専モデルはベトナム政府の人材育成政策に組み込まれている。商工省の「2025年までの産業・貿易セクター人材育成に関するマスタープランにおける調整、2035年までのビジョン」（2016年）に関する決定は、モデルやプログラム（上級技術者育成モデル、実践的技術者育成モデル-高専モデル）の適用による実践的技術者育成能力の強化を掲げており、同省は、上記決定に基づいて、管轄下の教育・訓練機関への高専モデルの普及事業を実施・策定してきた¹⁵。さらに、2022年3月、商工省と労働傷病兵社会省¹⁶は、高専機構とともに、ベトナムの産業人材の育成と日本との教育活動の交流促進を目的とする「ベトナム版高専モデル委員会」を設立した¹⁷。同委員会には、上述の商工省-高専プロジェクトのパイロット短大3校の学長も委員として参加している（指標1）。これまで、商工省-高専プロジェクトのパイロット短大3校のみが高専モデルを適用した高専コースを立ち上げている。これは、商工省がさらなるモデル適用に必要な予算（技術アドバイザーを雇用する費用等）を確保できないためである。商工省は、高専モデル推進のため、傘下の短大（パイロット校3校を含む計24校）を対象として毎年行っている夏季研修において、高専に関する様々なトピックを取り上げており、その結果、パイロット校以外の何校かで高専モデルの一部要素（5S、企業との連携等）が適用されている（目標：10校以上）（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

IUHの講師や職員は、本事業から高専について学び、その要素を授業や私生活に応用することができた。負のインパクトは見受けられない。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは②と判断される。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標 ¹⁸	実績	情報源
プロジェクト目標 IUHが、ベトナムの重化学工業振興のための実践的で創造的な技術者の人材育成モデルを提示及び検証する。	(指標1) 選定教育訓練機関での試行実施を通じた検証を基に、IUHによる実践的で創造的な技術者の新たな人材育成モデルの具体化。	達成状況(継続状況)：概ね計画通りに達成(一部継続) (事業完了時) ・新たな人材育成モデル(高専モデル)が開発され、IUHのタインホア分校及と本校の対象学部における3年制のHQCPコースの実施を通じて検証された。 ・商工省傘下の3つの短大に高専モデルが導入され、一部の要素が実践された。 (事後評価時) ・IUHタインホア分校及び本校において、高専モデルを適用した職業訓練のための3年制HQCPコースは、教育訓練省の政策(2015年)に従って廃止された(詳細は脚注8を参照)。ただし、本校では、終了時評価時にIUHが計画していた通り、高専モデルの主要要素が、既存の大学コースに組み込まれており、本事業で訓練を受けたタインホア分校の教員は本校に異動し、これらの活動に引き続き貢献している。 ・短大3校は、すべて、高専研修プログラムを試行するための商工省-高専プロジェクトのパイロット校として選ばれ、高専モデルを適用した高専コースを立ち上げている。	JTER、完了報告書、IUH本校への質問票・聞き取り調査
	(指標2) 新たな人材育成モデルに対する地場産業界や周辺コミュニティの満足*。 *【留意点】参照。	達成状況(継続状況)：一部達成(一部継続) (事業完了時) ・IUH本校については、卒業後の雇用調査や関係学部と産業界とのコミュニケーションチャンネルを通じて収集されたフィードバックによると、地場産業界はHQCPコースの卒業生に満足していた。IUHタインホア校については、事業完了時の地場産業界の満足度は不明であった。 (事後評価時) ・IUHで職業訓練が廃止されたため、地場産業界のHQCPコース卒業生への満足に係る情	JTER、完了報告書、IUH本校への質問票・聞き取り調査

¹² フックエン短大は名称が産業貿易短大に変更されている。

¹³ なお、2校の高専コースは3年制で高校卒業者を対象とし、もう1校の高専コースは5年制で中学卒業者を対象としている。学校年度2022/23年までの高専コースの入学者は、3校の合計で771人である。

¹⁴ 安全WGの役割を引き継いだ安全運営委員会が設立され、委員は他学部にも拡大されている。研究WGは、ほぼすべての学部新たに設置されている。連携WGの機能は、卒業生の雇用促進と同時に卒業生と企業のフィードバックに基づく研修の質向上を図るために、SCSCに統合されている。

¹⁵ 前述の商工省と高専の合同プロジェクトに加えて、商工省は、中学卒業生を対象に高専モデルを大規模に試験運用するプロジェクトのプロポーザルを作成しており、労働傷病兵社会省の承認を受けるために、2021年12月に同省に提出している。

¹⁶ 脚注8で説明した2015年のベトナムの高等教育制度の変更に伴い、短大を含む職業訓練校は労働傷病兵社会省の管轄となった。

¹⁷ 委員会の運営期間は2024年3月までだが、ベトナム側と日本側の双方の合意により延長可能である(出所：

<https://www.jetro.go.jp/biznews/2022/03/f8e491ecadce32ef.html>)。

¹⁸ 指標の表現については、公式版である英文により合致するように、和文報告書に記載されたものの表現を一部調整している。

実施機関への提言：

- ・ 本事業の完了後、IUHは高専の要素の高等教育プログラム及び管理への適用をさらに進めており、これは良いショーケースとなり得る。しかしながら、IUHは、その知識と経験を職業訓練機関に対してアドホックに提供しているに過ぎない。商工省は、今後、本事業で開発した高専モデルの職業訓練機関への普及に際して、IUHの人材とグッドプラクティスを活用する可能性を検討することが推奨される。
- ・ 中学卒業者を対象とする高専モデルの試行プロジェクトのプロポーザルはいつ承認されるかまだ不明である。商工省は、学生の利益を確保するために、労働傷病兵社会省の承認手続きの加速を支援することが推奨される。

JICAへの教訓：

- ・ 本事業で促進された高専と商工省の連携は、事業完了後に高専と商工省による高専研修プログラムの試行への道を開いており、事業の持続性に一部寄与している。モデル構築を目的とする技術協力事業の実施に際しては、JICA 専門家チームとカウンターパートは、事業の成果普及を支援できる組織と実施機関を結びつけることを検討すべきである。
- ・ JICA は、事業開始前に、実施機関の法的地位について慎重に検討し、事業実施中や実施後に実施機関のいずれかが閉鎖する事態を避けるべきである。



IUH が 2022 年 5 月に開催した就職説明会



5S が適用された IUH の新しい実験室