

## 評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ベトナム社会主義共和国	案件名：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
分野：民間セクター開発	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：ベトナム事務所	協力金額（終了時評価時点）：約3億4,000万円
R/D 締結：2013年6月27日	先方実施機関：商業工業省（商工省）、ホーチミン工業大学（IUH）
協力期間：2013年11月～2016年10月（36カ月）	日本側協力機関：独立行政法人国立高等専門学校機構
延長期間：2016年11月～2018年4月（18カ月）	他の関連協力：特になし
<p>1-1 協力の背景</p> <p>ベトナムは近年、高い経済成長率を維持してきたが、更なる成長の促進のために2020年までの工業近代化をめざしており、それを支えるエネルギー供給事業は極めて重要な課題となっている。ベトナムの石油産業は、これまで国内で良質な原油が産出されていたものの、精製後のガソリンなどは輸入に頼りきってい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。その課題を踏まえ、ベトナム政府はここ数年、国を挙げて石油精製事業の立ち上げに注力しており、2009年には国内第一号の製油所としてズンクワット製油所が稼動した。同第一製油所の成功を踏まえて引き続き第二号、第三号の製油所を建設、稼動させていく計画であり、これまで産業の発展がハノイ市やホーチミン市に比べて立ち遅れていたティンホア省に第二号製油所を建設することを決定、2017年からの稼動を予定し、日系企業も資本参加している。</p> <p>なお、ベトナム産業界の抱えるもう一つの課題として、プラスチックや鉄鋼などの原材料をほとんど輸入に頼っていることから、やはり貿易赤字の拡大や、コスト高による国際競争力低下の一因となっている点が挙げられるが、上記製油産業の開発はその次の展開として石油化学産業の発展を期待できるものであり、産業全体に広く貢献するものといえる。鉄鋼産業についても、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南隣のゲアン省やズンクワット省で予定されているなど、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る。</p> <p>製油産業には化学系人材に加え、大規模なプラントを運営管理するという事業柄、オペレーターに加え、その維持管理に係る機械保全や電気技師など多くの人材が必要とされる。上記のティンホア省に建設予定の第二号製油所についても1,000人を越える従業員が雇用される見込みである。ベトナムにおいて、化学系の人材は一部の理科系、工業系大学にて育成されているものの、石油化学に限ってみると、これまでの同国の産業構造から特に精製分野についてはほとんど育成課程がないのが実態である。また、大規模プラント運営管理のための機械系、電気系の人材は、これまでも国内の発電所や他産業の大規模プラントなどにおいて需要は存在したものの、やはり相対的に人材が不足しており、特に比較的産業の立ち遅れたティンホア省周辺では、大学や短大、職業訓練校において、それら人材の育成があまり注力されてこなかった。</p> <p>このような状況の下、ティンホア省人民委員会は、ベトナム政府が決定した第二号製油所の設立において必要な人材を育成するため省内の教育訓練機関の機能強化を決定し、中央政府の商工省と調整の結果、工業系人材の育成で定評のある商工省傘下のホーチミン工業大学（Industrial University of Ho Chi Minh City：IUH）の分校が誘致されることとなった。2008年のIUHティンホア分校設立後、同キャンパスの施設は同校の自己資金により校舎を含めて最新のものに一新された。2010年からは2年制コース（職訓）、3年制コース（短大）、4年制コース（大学）が開始され、2012年2月</p>	

時点において、工学部には 39 名の教員及び 3,225 名の学生が在籍している。工学部には旋盤操作や自動車工学などを教える機械学科や、電気回路や制御技術を教える電気学科に加え、石油化学を含む化学学科も既に設置されている（教員数 12 名）。いずれも IUH のホーチミン本校でも取り扱っている科目であり、教員も本校から派遣されている人材がリーダーシップを取って、一応の教育訓練の体制は整っている。しかしながら、日本の製油産業関係者や同じく日本の教育訓練関係者の評価によると、日本において製油産業向けの人材育成に適した教育機関である高等専門学校（高専）に比べても、「単に指示を受けて業務を遂行するだけでなく、自ら業務を創造、改革できる能力を有する実践的技術者を育成する」といった点などにおいて、その教育訓練のレベルは十分高いとはいえない。

以上の背景の下、重化学工業を担う人材育成が急務とのベトナム政府の認識の下、商工省及び IUH をカウンターパート（C/P）機関とする重化学工業分野の人材育成能力を強化することを目的としたプロジェクトがわが国に対して要請され、2013 年 11 月から「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」（以下、「本プロジェクト」という）が実施されることとなった。

## 1-2 協力内容

本プロジェクトでは、IUH における実践的、創造的な人材を育成するための組織能力強化を通じて、ベトナム版「実践的技術者の人材育成モデル」を形成・提示することを目的とし、将来的にベトナム政府が同モデルを推進することをめざした。

### (1) 上位目標

ベトナムの 2020 年までの工業化に向けて、同政府が実践的技術者の人材育成モデルを推進する。

### (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技術者の人材育成モデルを提示する。

### (3) 成果（アウトプット）

1. IUH タインホア分校が、重化学工業、特に製油産業分野において、より実践的、創造的な人材を育成できる。
2. IUH が、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を構築する。
3. IUH が、関係政府や他の教育訓練機関、またベトナム地域社会と、実践的技術者の人材育成モデル促進に向けた関係を強化する。

### (4) 投入（終了時評価時点）

【日本側】総投入額 約 3 億 4,000 万円

専門家派遣 長期：計 5 名 短期：計 11 名

機材供与 計 3,797 万 4,000 円

研修員受入 115 名（商工省及び IUH 費用負担による研修参加者を含む）

ローカルコスト負担 計 5,623 万 3,000 円（2018 年 3 月末時点での推定額）

【ベトナム側】

C/P 配置 計 99 名

施設提供 プロジェクト事務所、事務所設備等

ローカルコスト負担 計 63 億 4,113 万 424 ベトナム・ドン（約 3,200 万円、IUH 負担分）

2. 評価調査団の概要			
調査者	【日本側】		
	柿岡 直樹 (団長/総括)	JICA ベトナム事務所 次長	
	森 純一 (副団長/産業人材育成)	カーディフ大学研究員	
	加藤 靖 (高専教育)	国立高等専門学校機構 参与	
	井出 悦子 (高専制度)	国立高等専門学校機構 本部事務局 国際企画室	
	松下 高士 (協力企画)	JICA ベトナム事務所 企画調査員	
	Pham Thi Viet Hoa (協力企画)	JICA ベトナム事務所 プログラムオフィサー	
	長谷川さわ (評価分析)	OPMAC 株式会社 事業部 上席コンサルタント	
	【ベトナム側】		
	Nguyen Thi Lam Giang	商工省人事組織局 副局長	
Pham Van Quan	商工省人事組織局		
調査期間	2017年11月26日～12月9日	調査種類	終了時評価
3. 評価結果の概要			
3-1 実績の確認			
(1) アウトプットの達成状況			
<u>アウトプット1の達成状況 (達成)</u>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・IUH タインホア分校及び本校において、教員による安全教育、研究、企業連携の三つのワーキング・グループが形成され、各ワーキング・グループで安全教育実施マニュアル及び5S実践マニュアルの作成、High Quality College Program (HQCP) コース<sup>1</sup>学生の卒業研究の実施、HQCP コース担当教員及び学生による企業訪問や工場見学、学生の企業インターンシップ、就職フェア、学生へのソフトスキル研修などが行われた。</li> </ul>			
<u>アウトプット2の達成状況 (達成)</u>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・HQCP コース学生に対するキャリア・ガイダンス及びキャリア教育のためのマテリアル (企業・リスト、インターンシップでの学生の評価シート、企業連携に関する年間活動計画等) が作成され、活用されている。</li> <li>・2016年12月にIUH本校に学生相談支援センターが設立され、企業連携の促進、学生に対するソフトスキル研修、キャリアカウンセリングが実施されている。2017年9月に同センターの専用ウェブサイトも作成され、IUHの全学生及び登録企業が閲覧できるようになっている。</li> </ul>			
<u>アウトプット3の達成状況 (達成)</u>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・商工省による実践的技術者人材育成モデルを傘下の教育訓練機関に紹介・普及するセミナーがこれまで5回実施され、商工省担当者による傘下25校の訪問も行われた。</li> <li>・IUH タインホア分校及び本校において、他校への実践的技術者人材育成モデルの紹介や実施状況の報告を行うセミナーやイベントなどがそれぞれ18回、9回実施された。</li> </ul>			

1 日本の高専教育システムを取り入れ具現化した3年制 (短大卒業レベル相当) の新設コース

(2) プロジェクト目標の達成状況（プロジェクト終了までに達成見込み）

- ・IUHにおいてベトナム版実践的技術者育成モデルが形成され<sup>2</sup>、HQCP コースの第1サイクルの実施により同モデルの実証が行われた。
- ・実践的技術者育成モデルは他校展開におけるターゲット3校（フックエン工業短大、フエ工業短大、カオタン技術短大）でも積極的に実践され、モデルの有効性が実証されている。
- ・HQCP コース学生のインターンシップ受入や第1期生が面接した企業、実際に就職した企業からは、コース学生に対する高い評価が得られた。

### 3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性（高い）

- ・ベトナムの国家開発計画（SEDS、SEDP）、商工省の工業セクター開発計画における優先課題（工業化をめざした産業人材育成の強化）と合致している。
- ・工業化に向けた技術者育成のための教育訓練内容の質向上という教育訓練機関の開発ニーズを満たしている。
- ・日本の対ベトナム援助政策における方針（工業国化の達成に向けた支援）と合致している。
- ・各アウトプットはプロジェクト目標の達成に向けて必要な要素で構成されており、アプローチ及びデザインとも適切といえる。

(2) 有効性（高い）

- ・プロジェクト目標は完了までに達成される見込みであり、ベトナム版実践的技術者育成モデルが形成・実証された。
- ・プロジェクト目標の順調な達成状況はアウトプットの達成による。
- ・HQCP コースの第1期生は、主にTOEICの点数が基準に満たず2017年10月に卒業できなかった学生が多数いたが、TOEICの再受験及び基準点の達成により順次卒業見込みであり、モデル自体の有効性に影響はない。

(3) 効率性（おおむね高い）

- ・日本側・ベトナム側から計画通り投入が行われ、投入に見合ったアウトプットが産出された。

(4) インパクト（高い）

- ・終了時評価時点での上位目標の達成状況は商工省によるモデルを取り入れたマスタープロジェクトが計画されていることから良好であり、プロジェクト完了後の達成が見込まれる。
- ・プロジェクト期間中に確認された個別のインパクト事例として、IUH内の学部間及びキャンパス間の教員・学生同士の交流の促進、他校展開のターゲット3校から更なる周辺教育訓練機関（食品工業短大）へのモデルの伝達・普及の例が確認された。

(5) 持続性（おおむね高い）

- ・政策面：プロジェクトにより形成・実証されたベトナム版実践的技術者育成モデルは、ベトナム政府により引き続き政策的に支持される見込み。
- ・組織面：IUHにおけるモデルの実践及び学内普及の体制は構築されており、マネジメントレベル、実務者レベルともプロジェクトで主要な役割を果たした人材が引き続きモデルの実践・普及活動に従事する見込み。

2 ベトナム版実践的技術者育成モデルのコンセプト

1) 実践的技術者育成に向けた体制の整備、2) 実践的技術者としての精神の涵養、3) 実践的技術者としての基礎・専門能力の育成、4) 実践的技術者としての創造力の強化、5) 実践的技術者育成のための外部との連携

- ・財政面：昨今のベトナム政府の財務状況により、商工省による教育部門における予算確保及び大型投資の見通しは厳しい。一方、IUH は毎年安定した学生数を確保しており、モデルの実践・普及のための活動予算は確保できる見込み。
- ・技術面：プロジェクト完了後の IUH でのモデル実践・普及活動において、技術的な面での課題は特に見当たらない。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること  
特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

- 1) プロジェクト実施期間を通じての商工省によるリーダーシップの発揮
- 2) IUH タインホア分校及び本校の主要人材によるプロジェクト活動への積極的関与
- 3) 他校展開のターゲット3校における積極的なモデルの実践
- 4) 本邦研修の積極的・効果的な実施

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること  
特になし。

(2) 実施プロセスに関すること

- 1) ベトナムにおける高等教育制度の変更及びそれに伴う3年制 HQCP コースの継続中止、IUH タインホア分校における状況の変化
- 2) ベトナムにおける学生の大学入学への需要高まりによる短大レベルの需要の低下
- 3) ギソン経済特区の開発遅延

### 3-5 結論

本終了時評価調査における検証の結果、本プロジェクトは終了時評価時点で三つのアウトプットを順調に達成しており、プロジェクト目標も完了までに達成されることが見込まれる。5項目による評価結果も非常に良好な結果となっている。本プロジェクトは、効果の発現を阻害するような複数の外部要因の影響を受けたほか、プロジェクト期間中、円滑な活動の実施が滞った時期もあったが、専門家や商工省担当者、IUH の主要人材など、関係者の努力により徐々に成果を出していき、良好な結果に至ることとなった。

### 3-6 提言

- (1) PDM の修正（指標の明確化、プロジェクト期間延長に伴う活動追加及びプロジェクト目標の修正）
- (2) 商工省による企業連携強化に向けた実践的技術者ニーズ調査の実施
- (3) 商工省と日本の高専機構による実践的技術者育成モデルの促進・改善に向けた長期共同戦略の策定
- (4) IUH による実践的技術者育成モデルに取り組む教員に対する奨励メカニズムの強化
- (5) IUH によるタインホア分校の運営とプロジェクトにより育成された教員の活用に係る長期的戦略の策定
- (6) IUH とモデル展開校（フックエン工業短大、フェ工業短大、カオタン技術短大）によるアクティブ・ラーニング推進に向けた教育環境の充実

### 3-7 教訓

- (1) 商工省が果たした役割の重要性
- (2) 複数のモデル展開校との情報共有と競争を促したことによる相乗効果
- (3) 関係中央省庁間の情報共有の必要性
- (4) 適切なモニタリングと評価のためのプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の適切な見直しの必要性