

ベトナム

ハノイ工科大学 ITSS 教育能力強化プロジェクト（フェーズ 1）（フェーズ 2）

外部評価者：株式会社国際開発アソシエイツ 原口 孝子

0. 要旨

本事業は、ハノイ工科大学において日本のITスキル標準（以下、「ITSS」という。）¹に準拠した実践的な情報技術（IT）教育プログラムを開設し運営することにより、産業界のニーズに合った人材の供給をめざした。ハノイ工科大学が新校舎を建設するとともに教員・事務職員を提供し、円借款事業「高等教育支援事業（ITセクター）」（以下、「円借款事業」という。）により機材調達、留学生の受入れ及び日本語教育に係る教員雇用・技術移転を行い、本技術協力プロジェクトがプログラム運営体制整備、カリキュラム・シラバス・教材などの開発とIT系科目の教員への技術移転を行うという役割分担であった。

本事業の妥当性は、ベトナムの高等教育拡充及びIT振興に係る開発政策及び開発ニーズ、並びに日本の援助政策との合致からみて高い。有効性は、機材調達の遅れなど困難もあったが、フェーズ1にて学部コースの運営体制と教育内容が整備され、フェーズ2にてコース運営が軌道に乗って、日本語能力とITSS準拠の専門知識を持った卒業生を輩出したことから高い。事業完了後もプログラムは順調に運営され、卒業生はIT技術者として活躍していることが確認されたが、インパクトについては、卒業生が期待された「ITSS レベル3相当」に達しているかどうかを客観的に検証する手段がなく、有効性・インパクト全体としては中程度と判断する。効率性は、協力金額、協力期間ともに計画内に収まったことから高い。持続性については、2016年に円借款事業が完了した後の同プログラム運営に係る体制、技術、財務の見通しが事後評価時点でやや不明であることなどから中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

¹ ITSS は、我が国経済産業省が策定した、各種IT関連サービスの提供に必要とされる能力を明確化・体系化した指標。11職種35専門分野のそれぞれに対し、レベル1、2（エントリレベル）、3、4（ミドルレベル）、5～7（ハイレベル）の基準を設定している（出所：情報処理推進機構（IPA）ウェブサイト）。

1. 事業の概要



事業位置図



ハノイ工科大学情報通信技術スクール
ベトナム・日本プログラム
(HEDSPI プログラム) の在学生

1.1 協力の背景

ベトナムでは、IT 分野を含む高等教育機関において科学技術の進歩に対応し、実社会の要請に応える研究開発の実施と質の高い人材を育成することが目標として掲げられていた。しかし、高等教育機関は、理論・知識習得への偏重、資機材や資金の不足により産業界と比べ旧式の機器やシステムを使用した演習・実習、教員・専門技術者における、最新技術の施設・設備を使いこなすための知識の不足などの課題を抱えていた。他方、ベトナムの IT 市場における日本の進出に伴い、日本語能力を備えた IT 技術者への需要が増加していた。

このような状況の下、2004 年 6 月に、「アジア IT イニシアティブ」(日本の IT 国際戦略)の一環として ITSS に則った IT 技術者教育などを実施するとした、日本とベトナムの担当大臣による共同声明が発表された。国際協力機構 (JICA) は 2005 年 6 月、同声明の枠組みに基づき『高等教育支援事業(IT セクター)』に係る有償資金協力促進調査(以下、「SAPROF」という。)を実施し、ハノイ工科大学では ITSS に準拠した大学教育プログラムの設置案及びカリキュラム案が作成された。本事業は、これらの案に基づいた、円借款と技術協力から成る協力事業「Higher Education Development Support Project on ICT」(情報通信技術 (ICT) に係る高等教育開発支援プロジェクト。以下、「HEDSPI」という。)の技術協力プロジェクト部分である。なお、ハノイ工科大学において HEDSPI が設置・運営を支援したプログラムは「ベトナム・日本プログラム (Vietnam-Japan Program)」などと呼ばれているが、本報告書では事前評価時の計画にならい、「HEDSPI プログラム」と呼ぶこととする。

1.2 協力の概要

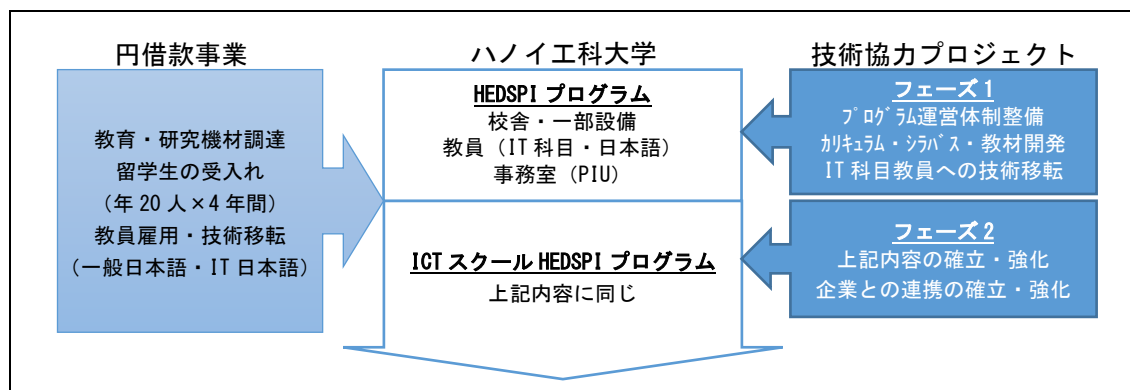
		フェーズ 1	フェーズ 2
上位目標		IT 及び IT 関連分野に対し、ITSS レベル 3 相当の人材が十分に供給されるようになる。	
プロジェクト目標		ハノイ工科大学内に School ² もしくはそれと同等の組織が設立・運営されるための体制が整う。	① HEDSPI プログラムが適切に運営管理される。 ② IT の基礎知識及び日本語能力を備えた IT 技術者が輩出される。
成果	成果 1	Program ³ の管理のための組織及び機能が確立される。	HEDSPI の組織体制及び運営管理システムが確立され、強化される。
	成果 2	教員及び事務職に必要な教授及び事務技能が向上する。	産学連携システムが確立される。
	成果 3	ITSS に沿って学部 1 年～3 年及びインテンシブコースのカリキュラム、シラバス、教材（学生用・教員用）が準備され、また IT 機材が授業用に設定される。	学部において必要なシラバス、教材等が作成され、定期的に改定される。
	成果 4	学部 1、2 年生及びインテンシブコースが開発され、一部が試行的に実施される。	社会人向けインテンシブコースに必要なシラバス、教材等が作成され、定期的に改定される。
	成果 5	産業界及び他の機関との連携の仕組みが確立される。	HEDSPI プログラムを通じて IT 業界向けに必要な IT 基礎知識及び日本語能力を持った学生が教育される。
	成果 6	市場よりカリキュラムに反映させるための IT 及び IT 関連分野の情報が収集される。	
	成果 7	本事業に関する情報がハノイ工科大学の内外において広報される。	
	成果 8	School 設立のための準備活動が実施される。	
日本側の協力金額		261 百万円	453 百万円
協力期間		2006 年 10 月～2008 年 9 月	2009 年 3 月～2012 年 2 月
実施機関		ハノイ工科大学	
その他相手国協力機関など		教育訓練省（監督機関）	
我が国協力機関		（委託先）学校法人立命館/学校法人慶應義塾	
関連事業		「高等教育支援事業（IT セクター）」（円借款事業。L/A 締結：2006 年 3 月。2016 年完了予定）	

図 1 に示すように、HEDSPI 実施における役割分担は、ハノイ工科大学が新校舎を建設するとともに教員・事務職員を提供し、円借款事業により機材調達、留学生の受入れ及び日

² School：大学の中の独立した（独自に公印及びアカウントを持つ）教育研究機関。組織上は学部（Faculty）と同列に置かれているが、School では質の高い人材育成、総合技術移転、研究が行われる。なお本件 School 設立後の正式名称は School of ICT（情報通信技術スクール。以下、「SoICT」という。また SoICT に特定しない School 一般をさす場合は「スクール」という）。

³ Program：大学の学部（Faculty）またはスクールにおける特別教育コース（学部または大学院）。大学合格者の中から選抜し、質の高い教育を行う。HEDSPI プログラムのような、国際協力による特別プログラムが典型。以下、HEDSPI プログラムに特定しない Program 一般をさす場合は「プログラム」という。

本語教育に係る教員雇用・技術移転を行い、本技術協力プロジェクトがプログラム運営体制整備、カリキュラム・シラバス・教材などの開発と IT 系科目の教員への技術移転を行うという役割分担であった。



出所：JICA 提供資料などより作成

図 1 HEDSPI の構成

1.3 終了時評価の概要⁴

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み（フェーズ2）

HEDSPI プログラムの組織体制や産学連携システム構築などにより IT 及び日本語能力を持つ学生が輩出されており、プロジェクト目標は「おおむね達成されている」との評価であった。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）（フェーズ2）

卒業生の良好な学業成績及び就職状況、学生の日本語学習への意欲、日本企業の期待の高まり、HEDSPI プログラムのカリキュラムが他プログラムにおいて活用されたことなどから、「達成に向けて推移している」「インパクトレベルは高い」とされていた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容（フェーズ2）

就職支援を強化し持続性を高めるために、①企業コンソーシアムを活用するための必要な活動を、事業完了までにプロジェクトが行うこと、及び②就職支援をベトナム側が日本の専門家チームから引き継ぐこと、の二つが提言された。これらに対し、専門家チームはプロジェクト実施ユニット（以下、「PIU」という。）に対し、コンソーシアムと連携しての就職説明会開催手順などの技術移転を行った。事後評価時には、PIU が企業コンソーシアムを招待した就職フェアなどを継続して実施している（「3.2.2 インパクト」

⁴ フェーズ1の終了時評価結果は入手できなかったためフェーズ2のもののみ記載。なお出所はいずれも終了時評価調査要約表。

参照)。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

原口 孝子 (株式会社国際開発アソシエイツ)

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：2014年7月～2015年6月

現地調査：2014年9月27日～10月9日、2015年1月11日～1月16日

2.3 評価の制約

本事業は円借款事業と目標を共有し一体となって実施されたため、有効性・インパクトとして確認したプラスの変化は、円借款事業の効果でもあり、特に学生への便益については効果の切り分けが困難な面もあった。また、本事後評価時現在は円借款事業が完了しておらず、実施機関の体制は本事業実施中と同じ、JICA 事業 (HEDSPI) 実施のために構築された PIU が存続している体制のままであるため、本来の事業実施後の体制をみられる段階に至っていなかった。

3. 評価結果 (レーティング：B⁵)

3.1 妥当性 (レーティング：③⁶)

3.1.1 開発政策との整合性

各フェーズの事前評価時、事業完了時ともに、開発政策との整合性は高い。まず高等教育政策については、「社会経済開発戦略 (2001年～2010年)」「社会経済開発5カ年計画 (2011年～2015年)」などの国家開発計画及び「教育開発戦略計画 (2001年～2010年)」「教育戦略開発計画 (2011年～2020年)」などの教育政策において、高等教育機関によるIT分野を含む質の高い人材の育成により、国家の近代化・工業化の要求に応えることが一貫してめざされていた。例えば、「社会経済開発5カ年計画 (2011年～2015年)」では、ハイテク産業の振興及びあらゆる産業におけるハイテクの活用にも、また、「人材育成戦略 (2011年～2020年)」では、国際競争力のある産業人材育成、科学技術研究強化、国際基準を照準とした人材育成強化に、それぞれ重点を置いている。

次にIT政策についても、「IT2000」(1995年策定の情報分野マスタープラン)、「ソフトウェア産業発展5カ年計画 (2006年～2010年)」「ベトナムをIT強国とする提案 (1755/QD-TTg)」(2010年9月22日付ベトナム情報通信省大臣承認・政府決定)などで、

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

ベトナムの成長分野としての IT の振興と国際水準の IT 人材の育成が一貫してめざされていた。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

各フェーズの事前評価時、事業完了時ともに、開発ニーズとの整合性は高い。まず高等教育ニーズとしては、「1.1 協力の背景」に記したように、ベトナム工業化の要求に応える教育・研究活動の向上が継続的に必要とされていた。高等教育就学率をみると、フェーズ 1 事前評価時からフェーズ 2 完了時に至るまで増加傾向にあった（2006 年 16%、2012 年 25%）が、理論・知識中心教育が引き続き教育の中心を占めており、その内容の質は急速な工業化・近代化に伴う人材需要に追いついていなかった。よって、高等教育在学学生 226 万人（2012 年）に対し、約 11 万人（2012 年）がオーストラリア、米国、中国をはじめとする海外の大学で学んでいたほか、外国の大学との共同設置大学が現れていた⁷。

次に IT 分野ニーズとしては、IT 産業はベトナムにとって、成長率の高い将来性のある分野であり、本事業期間中（2006 年～2012 年）の IT 産業売上高、労働者数ともに一貫して増加していた（図 2）。売上高のほとんどはハードウェア輸出（日本や韓国の直接投資）だが、ソフトウェア産業、デジタルコンテンツ産業も拡大しており、ウェブビジネスの発展に伴い高い人材需要がみられる⁸。日本企業の進出も増加した⁹。IT 部門のオフショア進出が続いており、IPA「IT 人材白書 2012」によれば、日本の IT 企業が今後のオフショア開発で新たに検討している国や興味のある国の 1 位はベトナムであった。事後評価時の日本企業関係者への聞き取り調査でも、高い日本語能力と技術力を備えた技術者への需要が、事業期間中を通して一貫して高かったことが確認された¹⁰。

ハノイ工科大学の実施機関としての適切性も高い。同大学はベトナムでトップレベルの工学系大学であり、国際協力による最先端 IT 教育を展開するのに問題はなく、他校のモデルとなり得る大学であった¹¹。

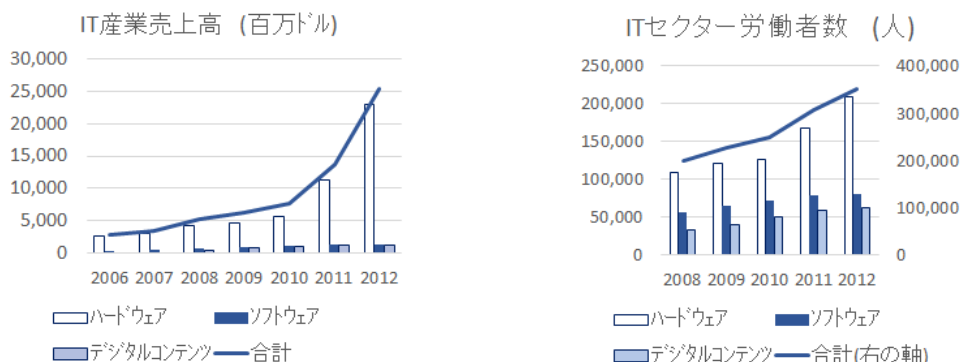
⁷ 独越大学（2008 年～）、仏越大学（2009 年～）、越日専門学校（2011 年～）など。なお以上の数値の出所は国連教育科学文化機関（UNESCO）教育統計データベース。

⁸ ここまでのデータは情報通信省「ベトナム ICT 白書」2009 年～2013 年版より。また同書によれば、国内の企業数が 2008 年～2012 年の 4 年間で 3 倍以上に増加した一方、従事者数の増加率は 24%となっている。

⁹ 帝国データバンク「ベトナム進出企業の実態調査 2012」によれば、2012 年の在ベトナム日系企業は 1,542 社で、うち製造業が 725 社だが、ソフトウェア業 71 社（4.6%）は業種細項目としては最多。

¹⁰ なお事後評価時もニーズは継続している。日本貿易振興機構（JETRO）ハノイ事務所によると、毎週のように新規 IT 日本企業の視察がある。オフショア開発に加え、ベトナム国内向けビジネス（コンピュータ支援設計（CAD）請負、コールセンター、書籍のデータ化など）の需要が高まると想定されている。

¹¹ 協力対象校は、SAPROF 実施の段階ではベトナム国家大学ハノイ校（首相直属の大学）であったが、案件形成の過程で教育訓練省管轄の大学に変更することとなり、いくつかの候補の中からハノイ工科大学が選定された。なお、SAPROF 及び円借款事業では、HEDSPI プログラムを他大学に最先端の IT 教育を提示するためのモデル教育プログラムと位置付ける記述もあるが、本事業、円借款事業の事前評価表いずれにおいても、達成すべき目標としてはモデルの構築と波及という明記はみられない。よって、少なくとも本事業の事後評価においては、「HEDSPI プログラムがモデル教育プログラムとなったか」は「3.2.2.3 その他のインパクト」にて扱うこととする。



出所：情報通信省「ベトナム ICT 白書」2009 年度版～2013 年度版より作成

図2 ベトナムの IT 産業の規模の推移

3.1.3 日本の援助政策との整合性

「1.1 協力の背景」に記したように、本事業は、「アジア IT イニシアティブ」をベトナムで実現するものとして、フェーズ 1 事前評価時における妥当性が高かった。また、「国別援助計画（平成 16 年度）」などで、対ベトナム援助の柱の一つ「成長促進」の重点分野に IT 分野と人材育成が掲げられていた。

以上より、本事業の実施はベトナムの開発政策、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 有効性・インパクト¹²（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 フェーズ 1 のプロジェクト目標達成度¹³

本事業は、フェーズ 1 で教育プログラム（HEDPI プログラム）を立ち上げ、準備が整ったらより恒久的な機関であるスクールを設立して HEDSPI プログラムをスクール内に位置付け、フェーズ 2 にて同プログラムの運営の確立を図るという構想で実施された。そのためにフェーズ 1 では、プログラムの運営体制とコース内容の整備、学部コース運営及び社会人コースの試行、指導法の技術移転などが計画された。

フェーズ 1 開始直前の 2006 年 9 月に、ハノイ工科大学上位合格者から選抜された 1 期生 121 人が HEDSPI プログラムに入学し、学部教育が開始された。円借款事業実施

¹² 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。

¹³ 事前評価表においては、プロジェクト目標の指標が具体的に何を指すのかが不明確であったが、「体制が整う」という目標の文言から、二つの指標を合わせ、スクール設立に向けたハノイ工科大学内の組織体制の整備状況、という指標と解釈し、成果（体制の各側面の整備）の達成状況で判断した（表 1）。その際、プログラムに含まれる学部生教育と社会人向けインテンシブコースのうち、大学教育としてメインの要素である学部生教育の達成度に重きを置いて判断した。なお、個々の成果の産出状況は本報告書末尾の表を参照されたい。

の遅れや専門家着任の遅れ¹⁴もあり、コース運営と運営体制整備を同時進行で行う困難はあったが、日本側によるカリキュラム・シラバス・教材作成を中心とした技術移転、ベトナム側による組織体制の整備とスクール設立準備、そして円借款事業による教育機材等の調達、日本語教員の雇用、選抜された学生の日本留学によって、ITSSに準拠した知識・技術と日本語を学ぶプログラムの運営体制が、おおむね計画どおり整備された。

実施の遅れについては、SAPROFにおけるカリキュラム案作成から継続的に同じ本邦大学が実施に携わり、それらの大学から派遣された各科目の専門家（教員）が、機材未着の科目それぞれにつきHEDSPIプログラムの意図を理解しつつ、科目の特徴に応じた対策を取ったことと、大学管理を専門とする事務職の専門家が全体の進捗管理を行ったことで、影響が最小化された。ほかにも、日本人専門家側が当初意図した運営管理体制を全面的に導入することができなかつたり¹⁵、社会人向けインテンシブコースの開発が進まなかつたりといった課題¹⁶もあったが、成果のうち達成された部分は、プロジェクト目標であるプログラム運営体制整備の中核となる要素（学部生の教育）をなし、計画どおりに学生が教育を受けた。そしてフェーズ1完了時には、HEDSPIプログラム及び既存のIT学部を統合したスクール設立の準備が整っていた。これらのことから、フェーズ1のプロジェクト目標は、課題はあるもののおおむね達成されたといえる。

表1 プロジェクト目標の達成度（フェーズ1）

目標	指標	実績
ハノイ工科大学内に School もしくはそれと同等の組織が設立・運営体制が整う。	①計画に沿った投入がなされる。 ②School もしくはそれと同等の組織を設立するのに必要な Program の機能が強化される（配置された職員の数、予算、施設、設備等）。	「計画に沿った投入」が本事業投入のことであれば、日本側、ベトナム側ともおおむね計画どおりの投入がなされた（「3.3 効率性」参照）。 ハノイ工科大学は、IT 学部が中心になって School 設立のプロポーザルを作成し、2008 年 5 月 22 日に教育訓練省に提出した（成果 8 の指標の達成度と同じ）。

出所：実施機関回答、JICA 提供資料

¹⁴ 教育訓練省による、HEDSPI のマスタープランであるフィージビリティ・スタディ（F/S）承認の遅れなどによる。脚注 11 のとおり、教育訓練省は案件形成の途中段階で本事業の担当省庁となり、自組織で立案・形成したものではない計画を進めるのが困難であった（教育訓練省聞き取り）。なお、プログラムでの 1 年目の教育は、SAPROF で作成されたカリキュラム案及び既存の IT 学部（HEDSPI プログラム教員の多くが所属）のシラバスや教材を用いて実施された。

¹⁵ 本事業では、日本の大学の運営管理体制の紹介、HEDSPI プログラムでの体制の提案や、そのために必要な事務局の能力強化を図ったが、人事や予算など、ベトナム側の機密性が高く、日本側が当初計画した技術移転が行えない部分があった。しかし、ベトナム側と日本側の役割分担をマニュアルで明確化し、それぞれの役割を果たすことで、管理体制は明確になった。

¹⁶ インテンシブコースは、学部教育における夏期集中コースの内容を社会人向けに提供することが想定されていたが、①学部コースの開発を優先させたことと、②HEDSPI プログラムの教員は IT 産業での経験者は少なく、現場の技術者に IT の先進技術を教えることに積極的ではなかったこと、③情報機器の導入（円借款事業）が遅れたこと等の理由により断念した。

3.2.1.2 フェーズ2のプロジェクト目標達成度¹⁷

フェーズ2では、予定どおり設立された SoICT (2009 年度開校) の特別プログラムとして HEDSPI プログラムが引き続き運営され、日本企業コンソーシアムの設置による、インターンシップや就職面での企業との連携も本格的に行われた。フェーズ1と同様、運営管理面の課題はあったが、プログラム自体はおおむね順調に運営された。インテンシブコースは実施されたものの、十分な受講者が集まらず取りやめとなったコースもあり、これもフェーズ1に引き続き課題を残した。

学部コースの学生は日本語、IT 知識両面でおおむね良好な成績を残した。事業完了までに1期生111人が卒業し(ハノイ工科大学91人、日本の大学20人)、うち2人は、留学先の立命館大学及び慶應義塾大学それぞれにて首席卒業生となった。卒業生の大半が日本企業を中心とするIT企業に就職した。既存のIT学部と比べ充実した教育環境やカリキュラム、日本語と国際レベルのIT知識の両方を学べること、留学や就職のチャンスが大きいことなどを理由に、学生や卒業生の満足度も高かった。以上から、プロジェクト目標1(プログラムの運営管理)、プロジェクト目標2(IT技術者の輩出)ともにおおむね達成されたといえる。

表2 プロジェクト目標の達成度(フェーズ2)

目標	指標	実績
1. HEDSPI プログラムが適切に運営管理される。	①HEDSPIの将来計画がハノイ工科大学により承認される。	達成。SoICT設置プロポーザルはハノイ工科大学の承認を経てから教育訓練省に提出され、2009年5月19日付省決定にて、HEDSPIプログラムを含むスクールとして設立された。
	②将来計画に基づく活動計画の進捗管理がなされ、必要に応じて改定される。	課題はあるがおおむね達成。フェーズ1に引き続き、日本側からすると運営管理上の課題(日本側が照会しないと共有されない情報がある、日本側が提案した会議が期待したとおりに機能しなかったなど)が残ったが、ベトナム側、日本側の役割分担に基づき、活動の進捗は週1回のPIU会議にて両者で進捗管理することで、HEDSPIプログラム自体はおおむね順調に実施。
2. ITの基礎知識及び日本語能力を備えたIT技術者が輩出される。	①学生がHEDSPIの提供する授業に満足する。	達成。終了時評価時点での留学前現役学生へのインタビューでは、学生は施設・機材、シラバス、日本への留学機会など、他大学との大きな教育環境の相違に満足していた。
	②本人の希望でIT関連企業に就職した卒業生の比率。	達成。卒業生は基本的に本人の希望で就職先を決定。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 1期生卒業生(非留学者)79人の進路:日系企業21人、日本と主な取引をするベトナム企業32人、その他外資系企業など19人、進学7人。 ・ 1期生卒業生(留学者)20人の進路:企業16人(国籍は不明)、大学関係に3人、教育訓練省1人。企業はいずれもIT関連企業。

¹⁷ フェーズ2のプロジェクト目標指標の重みは均等と考えられるが、成果とのつながりにおいてはフェーズ1と同様、プログラムに含まれる学部生教育と社会人向けインテンシブコースのうち、大学教育としてメインの要素である学部生教育に係る達成度に重きを置いて判断した。

(表 2 の続き)

③日本語を使って日系 IT 企業で働く卒業生の数。	おおむね達成。日系企業への就職者は、1 期卒業生 (非留学生) では 21 人。うち 9 人が日本での就職。PIU によれば、これ以外でも 1 期留学生を含む、日系以外の IT 企業に就職した卒業生のほとんどは日本語を使って勤務しているため、達成度は十分と判断。
④HEDSPI への入学希望者が増加する。	達成せず。入学希望者数は横ばい。しかし、高め (定員の 2 倍~3 倍) で推移しているため問題はない。

出所：フェーズ 2 終了時評価報告書、実施機関回答、JICA 提供資料。

以上のように、両フェーズとも、プロジェクト目標はおおむね達成された。

3.2.2 インパクト

フェーズ 1、フェーズ 2 共通の上位目標である「IT 及び IT 関連分野に対し、ITSS レベル 3 相当の人材が十分に供給されるようになる」は、第 1 期生卒業後 3 年~5 年、すなわち 2014 年~2016 年に達成されることが期待されていた。以下ではまず、本事業完了後の HEDSPI プログラムの状況について説明し、2014 年のデータを中心に上位目標の達成状況を判断する。

3.2.2.1 上位目標に至るまでの、事業完了後の状況

本事業完了後、HEDSPI プログラムは学部コースについては引き続きおおむね順調に運営されている。円借款事業が延長見込み (~2016 年)¹⁸であるため、コース運営は引き続き PIU 組織が行っている。事業実施当時と同様、定員 120 名の 2 倍~3 倍の応募者から入学者が選抜されており、2014 年度時点で 9 期生まで在学、うち 1 期~4 期生計 382 人が卒業した。在学学生 (5 期生以降) の満足度は施設・設備のほかはおおむね高い (表 3)。

学部コース運営の課題としては、日本留学が円借款事業の当初計画どおり 4 期生で終了し、以降チャンスがなくなったことによる学生のモチベーションの低下、円借款事業実施期限到来に伴う日本人教員 (一般日本語及び IT 日本語) との契約終了及び、身分の不安定

表 3 HEDSPI プログラム学生の、プログラムへの満足度と応募時の期待の充足度

設問	点数
在校生 (48 人) のプログラムへの満足度	
一般日本語のコース内容	4.4
一般日本語の教員の能力	4.4
IT 系科目の教員の能力	4.3
IT 日本語の教員の能力	4.3
IT 日本語のコース内容	4.1
企業と接触する機会	4.1
事務室 (PIU)	3.7
IT 系科目のコース内容	3.6
施設・設備機器 (図書館の書籍を含む)	3.0
プログラムへの応募時に抱いていた期待の充足度	
在校生 (48 人)	4.1
卒業生 (24 人)	4.2

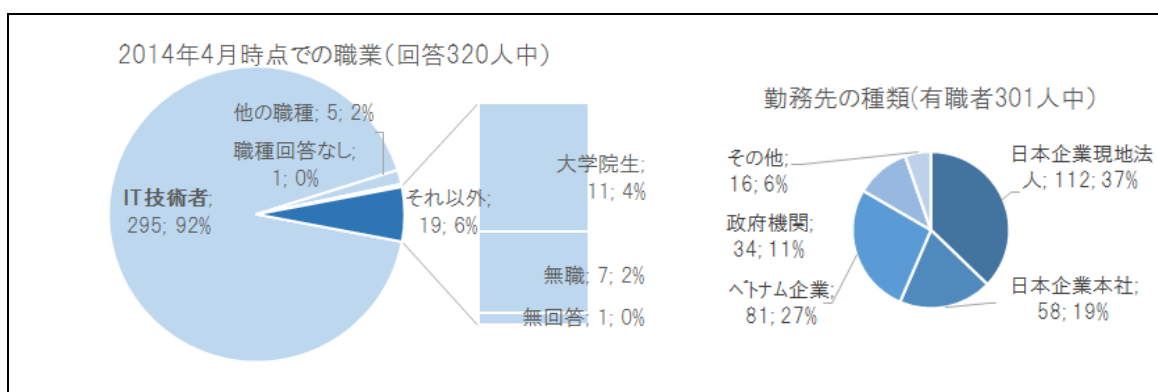
出所：受益者調査

注：点数は、各設問に 1 点 (全くそう思わない) ~5 点 (非常にそう思う) で答えてもらった平均値。なおその他満足している点として、クラスメートが優秀で切磋琢磨できることが複数挙げられていた。

¹⁸ 円借款事業の事業実施期限が 2014 年 6 月に到来したが、未了の設備調達及び追加の計画があり、事後評価時現在、貸付実行期限である 2016 年 8 月までの延長をベトナム政府に申請中。

さによるベトナム人教員（一般日本語）の離職があり（「3.4 持続性」も参照）、学生の学習意欲及び日本語能力の低下が懸念されている。PIUは、日系企業と覚書を結び、日本人のIT技術者をIT日本語の指導役に配置したり、インターンシップを積極的に学生に提供したりして、モチベーションの維持を図っている。本事業で形成された企業コンソーシアムは継続し、インターンシップや就職活動の機会を提供している。本事業後、コンソーシアムの取りまとめはIT日本語の日本人教員が行っていたが、契約解除となってからはPIUが行っている。

卒業生の就職状況については、PIUが2014年4月に実施した調査によると、1期～3期生回答者320人¹⁹中295人（92%）が、IT技術者として日系またはベトナムの企業などに勤務していた（図3）²⁰。事後評価時に実施したアンケート調査（2014年11月）でも、卒業生の回答者24人中22人が日系企業か、日本企業を顧客とするベトナム企業のIT技術者であった。聞き取り調査からも、卒業生がそれぞれの職場で活躍している状況がうかがえた²¹。



出所：実施機関提供データより作成
注：入学年度による傾向の差はみられなかった。

図3 HEDSPIプログラム第1期～3期生の就職などの状況

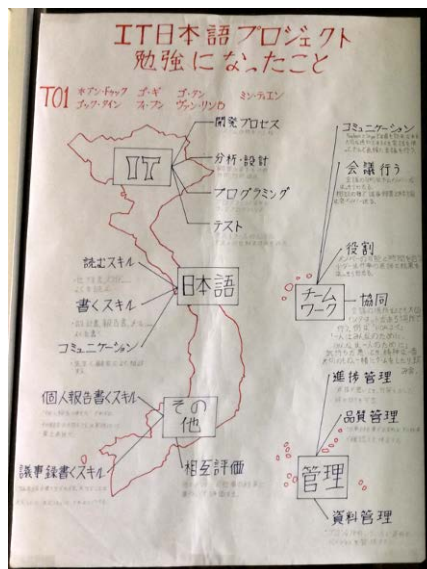
一方、インテンシブコースは、本事業完了後は実施されていない。PIUによれば、SoICTとしては、より中核的な技術についての社会人コースは年に数回実施している

¹⁹ うち卒業生は291人。回答者には卒業せずに就職した学生も含むとのこと。

²⁰ IT技術者としての勤務295人のうち、60人（20%）は日本在住、234人（79%）はベトナム在住。比率には入学年度による有意な差はない。日系企業や日本関連企業からなるIT意見交換会の幹事を務めるJETROハノイ事務所によると、HEDSPIプログラム卒業生への企業のニーズは引き続き非常に高く、卒業生を幹部候補として日本の本社で数年間育成したのち、現地法人の社長として配置するパターンがあるとのことであった。

²¹ 聞き取りを行った卒業生9人は、日本企業を主な顧客とするソフトウェア会社を設立した卒業生、その会社に就職した卒業生、日本留学中のアルバイト先であったシステムインテグレーション会社の本社に就職し、同社のベトナム進出に合わせて帰国し、現地法人の社長となった卒業生、日本のゲーム開発会社の現地法人を経て日本の本社に勤務する卒業生、日本での就職を経て日本の大学院に在学中の卒業生、などであった。

が、本事業で開発したような応用的な技術も扱うコースは、大学教員が現場のエンジニアに教えるのは困難であるとのことであった。



IT 日本語の授業。



卒業生が設立したソフトウェア会社。卒業生を多く雇用している。

IT 日本語クラスの作成物。日本語の IT 用語を学ぶだけでなく、模擬プロジェクトとして日本語でシステム開発を行い、プロジェクトマネジメントを学ぶ。

3.2.2.2 上位目標達成度²²

上述のとおり、卒業生の多くは日本企業や日本を顧客とするベトナム企業で IT 技術者として活躍していると考えられるが、上位目標の指標が達成されたとまではいえない。まず定量指標につき、「ITSS レベル 3 相当」の知識・技術を客観的に測定する手段であったアジア共通統一試験（情報処理技術者試験。脚注 22 参照）がベトナム

²² 事前評価表に、上位目標の指標の具体的な測定法、達成の目標年及び目標値の明記はなかったため、以下を目安に判断した。

- 測定法：レベル 3「相当」の確認には、まずは最も客観的な指標として、(i) アジア共通統一試験の合格者数を用いた。同試験は、IPA がアジア諸国で普及している、日本の情報処理技術者試験と互換性を持った試験で、ベトナムでは Vietnam Training and Examination Center (以下、「VITEC」という。) が実施している。次に、定性指標として、(ii) IPA が「情報処理技術者試験を用いない場合の評価指標」として定義している、以下に引用したようなレベル 3 の要件を満たす卒業生の数を用いた。「要求された作業を全て独力で遂行する。スキルの専門分野確立をめざし、プロフェッショナルとなるために必要な応用的知識・技術を有する。スキル開発においても自らのスキルの研さんを継続することが求められる」(出所：IPA「IT スキル標準早わかり」2011 年)
- 目標年：上位目標では、レベル 3 相当の技術者を「十分」供給することをめざしているとともに、JICA 提供資料によれば、プロジェクトとしては目標年を卒業から 3 年～5 年後と考えているようであった。一方、円借款事業では、運用・効果指標を「卒業 2 年後に ITSS レベル 3 相当の試験に合格する卒業生が 10%」と設定していた。これらを総合し、本事後評価では卒業 3 年後をめどに検討した。なお、本事後評価を実施した 2014 年度は、1 期生が卒業 3 年を経た時点にあたる。
- 目標値：(i) 定量指標については上記円借款事業の運用・効果指標を援用し卒業生の 10%とした。(ii) 定性指標については、上位目標でレベル 3 相当の IT 技術者を「十分に」供給する、とあるため、卒業生の 80%をめどとした。

で浸透しておらず受験が少ないため、達成度を正確に判定できない。

次に定性指標については、卒業生やその雇用者へのアンケート及び聞き取り調査からは、レベル3の要件を満たす卒業生がいることは確認できたが、目安である8割に達していないうえ、回答者数が少なく、卒業生全体に占める人数を正確に推定できない。また、HEDSPIプログラムの卒業生とベトナムの他校卒業のIT技術者との間には技術能力の差がないとのコメントが複数の企業からあり、本事業のインパクトが特定できない。

なおアジア共通統一試験につき、2013年11月以降、ベトナムを含む同試験導入国の基本情報技術者試験（FE試験。ITSSレベル2相当）以上の合格者に日本での技術ビザ（3年～）が発給されるようになり²³、ITSSの今後の浸透が期待されている。

表4 上位目標の達成度

目標	指標	実績
IT及びIT関連分野に対し、ITSSレベル3相当の人材が十分に供給されるようになる。	IT関連分野に従事する、既にITSSレベル3相当の技術を持つ卒業生の数。	(i) 不明。レベル3に相当するソフトウェア開発技術者試験（SW試験。2010年4月まで）及び応用情報技術者試験（AP試験。2011年11月以降）の、HEDSPI在学中の受験者数は11人、うち合格者数は2人（2期生、3期生）。卒業生の合格者数は不明だが、少なくとも1人は確認されている。ただし同時期のベトナム全国での合格者数が16人（受験者数157人）。 （参考）レベル2に相当する基本情報技術者試験（FE試験）にHEDSPI在学中に合格した学生数と同期生中の割合は、1期生79人（77%）、2期生64人（60%）、3期生46人（35%）、4期生37人（36%）（留学組は受験できないので母数から除いている）。
	(i)（定量指標）アジア共通統一試験（情報処理技術者試験）合格者数。	(ii) 数は不明。事後評価時アンケートに回答した卒業生24人中6人が「自分の技術レベルはレベル3相当」であることに同意。雇用者アンケートに回答したIT企業の回答者5人中3人が「自社のHEDSPIプログラム卒業生がレベル3相当にある」ことに同意。 （参考）回答企業コメント：「センスのよい卒業生は就職後1年でそのレベルに達している」「社内研修を経れば到達する」「『要求された作業』の定義にもよる」「日本に留学した学生しか雇用していないので全体像は不明」「個人による」「全体としてはレベル2相当と思われるが、パソコン向けソフト開発など分野を絞ればレベル3の可能性もある」「HEDSPIプログラムの学生だけが技術レベルが高いわけではなく、他のベトナムの大学のIT学科卒業生も同様」（同様意見は、聞き取りを行った日本人雇用者3人全員から聞かれた）など。
	(ii)（定性指標）IT技術者として、すべての要求作業を独力で遂行することができる卒業生の数。	

出所：経済産業省「情報処理技術者試験とITスキル標準」2004年、IPAウェブサイト、実施機関回答、元専門家回答、受益者調査、VITEC回答及びデータ。

注：「指標」欄の細項目(i)(ii)は評価者による定義。

このように、HEDSPIプログラム卒業生のほとんどがIT技術者として活躍していることが効果の発現として確認されたが、ITSSレベル3相当という到達目標に十分達しているかどうかを確認できない。以上より、上位目標は一部達成されていない。

²³ 法務省告示四百三十七号。VITECによると、技術ビザがないと6カ月ごとに帰国が必要とのこと。

3.2.2.3 その他のインパクト

1) ベトナムの他の大学へのインパクト

2009年に、HEDSPIプログラムのカリキュラムを英語で行う新たな特別プログラムがSoICTに設置され、毎年約40人が入学している。また、ベトナム最大手のIT企業はHEDSPIプログラムの卒業生を毎年数多く採用しているがそれでも人数が不足しているため、自社が設立した私立大学にてHEDSPIプログラムの「日本語でITを教える」というコンセプトを採用し、教育を行っている。前者のケースは、同じ学校内ではあるが、HEDSPIプログラムがモデル教育プログラムとして波及したケースといえる（後者のケースは、HEDSPIプログラムのカリキュラムは用いていない）。しかし、事業当初に期待された「他大学への展開」までには至っていない²⁴。

2) 日本の大学へのインパクト

元専門家（日本の大学教職員）からは、本邦大学へのインパクトとして優秀な留学生（3年次編入）の確保や、本事業への参加が大規模な国際協力の実績になったことが挙げられた。これは直接的には、HEDSPIプログラムの学生がもともとトップレベルの学生から選抜されており、留学者はさらにその上位20人（毎年）が選ばれていること及び、円借款事業が留学コンポーネントを計画どおりに実施したことの結果ではあるが、本技術協力プロジェクトが学生の入学から留学までの3年間、カリキュラムやプログラム運営の面で教育を支援することなしには実現しなかったと思われる。

以上のとおり、本事業の実施により一定の効果発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。プロジェクト目標については、社会人向けインテンシブコースに課題はあったものの、学部コースはおおむね計画どおり設置・運営された。上位目標の達成状況については、事業完了後も9割以上の卒業生がIT技術者として活躍しており、中には到達目標である「ITSS レベル3相当」の卒業生も存在すると思われるが、これを正確に測定する手段がなく、また定性的に確認できた技術レベル向上も本事業のインパクトであるとは特定できなかった。

²⁴ PIUによると、他大学からHEDSPIプログラムのカリキュラムについての問い合わせはあったものの、それらの大学の教育条件（設備、教員など）が整っていないことを理由に、カリキュラム採用までには至っていない。他方、本事業の実施を受託した慶應義塾大学では、HEDSPIプログラムにおける留学（3年次から日本の大学に編入）の経験を生かした交流プログラムをベトナムの他の大学と検討中とのこと。その他、一義的には円借款事業のインパクトであるが、日本に留学した教員が他大学の教員となっているケースが複数（博士号3人、修士号9人）みられた。なお、PIUによると、教員の研究活動（研究プロジェクト数、論文数など）は増加しているが、本事業との関係はあるとはいえない。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

表5 投入計画・実績

投入要素	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	人数記載なし	合計 138 人月 フェーズ 1：21 人（49 人月） フェーズ 2：33 人（89 人月）
(2) 研修員受入	人数記載なし	合計 38 人 フェーズ 1：14 人 フェーズ 2：24 人
(3) 機材供与	記載なし	フェーズ 2：1 百万円（オフィス機器など）
日本側の協力金額 合計	合計 740 百万円 フェーズ 1：270 百万円 フェーズ 2：470 百万円	合計 714 百万円 フェーズ 1：261 百万円 フェーズ 2：453 百万円
相手国政府投入額	不明	事業実施に必要な執務室、会議室などの準備及び機材購入 23,763 百万ドン（約 174 百万円）

出所：事前評価表、JICA 提供資料。

注：為替レートは 1 ドン=0.0073 円（2006 年）。

3.3.1.1 投入要素

本事業の投入要素は成果産出におおむね適切だったと考えられる。まず日本側につき、専門家の担当分野は、運営管理分野及び技術分野（数学や電子工学などの共通科目、IT関連各科目及びITSS/ETSS（組み込みスキル標準）実習・インテンシブコース）からなっており、事業実施中の受託機関の方針変更や業務内容の追加などに伴い柔軟に調整された²⁵。一部成果が産出されなかったインテンシブコースに係る投入は無駄になったという見方もできるが、全体の投入量からはごく一部である²⁶。

ベトナム側投入にも大きな問題はみられない。本事業形成時に中心的な役割を果たした当時の副学長が事業開始直後に異動となったことなどもあり、実施機関の本事業に対する理解は当初不十分で技術移転活動にも影響が及んだが、活動実施の過程で認識が深まった。ハノイ工科大学予算による新校舎建設及び既存校舎のリノベーションは計画どおり実施されていた。

²⁵ 例えば、日本の大学からの長期にわたる出張が困難になったため各専門家が複数科目を担当して対応した。また、IT日本語のシラバス開発が業務内容に加わったため、IT系各科目の担当割を調整して対応した。

²⁶ フェーズ1では期間中にインテンシブコースのシラバス完成が間に合わず、その意味では専門家投入量（事後評価者の計算で最大約7人月）が不足していたともいえるが、インテンシブコースはHEDSPIプログラムのメインのコースではないことから、それ以上費やす必要はなかったとも考えられる。一方、フェーズ2では、開発したものの需要が少なく実施されなかったコースがあるため、専門家投入量（同最大約6人月）の一部は無駄になったともいえる。

3.3.1.2 協力金額

協力金額は、個々のフェーズにおいても両フェーズの合計においても計画内に収まった（合計額の計画比は96%）。

3.3.1.3 協力期間

協力期間も、個々のフェーズにおいても両フェーズ全体においても計画内に収まった（フェーズ1開始からフェーズ2完了までの全体期間の計画比は90%）²⁷。

以上より、本事業は協力金額・期間については計画内に収まり、効率性は高い。なおインテンシブコースの遅れや一部未実施があったが、成果、投入いずれの面においても全体に占める部分はごく一部であり、評価判断を行う上で大きな要素とはならない。

3.4 持続性（レーティング：②）

全体として、持続性を確認すべき本事業の効果は、HEDSPIプログラムの継続的な運営と、その結果としての、日本語とITSS準拠の知識を備えたIT人材の活躍である。

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

政策制度面において事業効果の持続に必要なのは、高等教育分野及びIT分野開発政策がIT人材育成を重視していることである。まず、「3.1 妥当性」に記載した開発政策は、いずれも、事後評価時に引き続き有効である。さらに、「国家科学技術発展戦略（2011年～2020年）」（2012年4月発表）が発展の最重要分野としてITを掲げ、ハードウェア、ソフトウェア及びデジタルコンテンツの各部門における研究開発と技術移転を促している。加えて、「3.2.2 インパクト」に記したように、アジア共通統一試験の合格者に対する日本でのビザ優遇措置が2013年に開始されたことで、HEDSPIプログラムがITSSに準拠したコースを提供し、同試験の受験を推奨していることの優位性が増した。

よって、効果の持続のための政策制度面の条件は確保されている。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

体制面において事業効果の持続に必要なのは、ハノイ工科大学におけるHEDSPIプログラムの運営体制が確保されていることである。

事後評価時現在、ハノイ工科大学は22の学部またはスクール及び20の研究機関を持

²⁷ フェーズ2に関するJICA提供資料によれば、フェーズ1からフェーズ2への移行期間に技術移転がストップした（フェーズ1とフェーズ2の協力期間は間が5カ月空いている）ことで、フェーズ2の時間を要することとなったことや、日本側の支援が止まったことに対し、カウンターパートとの信頼関係の回復にも時間を要したとの報告がある。事後評価時のPIUのコメントでは、フェーズ2が行われることがわかっていたので特に問題なかったとのことであった。当時の実際の状況がどうであったかは不明だが、結果的にはフェーズ2の活動は期限内に完了し、成果の産出に影響を与えることはなかった。

っており、うち SoICT は 5 学科（旧 IT 学部）、HEDSPI プログラム、英語 IT プログラム（HEDSPI プログラムのカリキュラムを利用）からなっている。ハノイ工科大学/SoICT の組織は事業実施当時から大きな変更はない。HEDSPI プログラム立ち上げ当初から PIU は JICA 事業としての HEDSPI の事務局と、教育プログラムとしての HEDSPI プログラムの事務室を兼ねる形で機能している。事後評価時点の PIU の職員数は 12 人で、うち 9 人は SoICT 職員、3 人は円借款事業にて雇用している。PIU によれば人員配置に問題はない。

懸念事項としては、第一に、2016 年に円借款事業が完了した後の HEDSPI プログラム存続及び現行の実施体制継続の見通しである。ハノイ工科大学副学長及び SoICT 学長によれば、円借款事業完了後も HEDSPI プログラムは存続し、PIU はそのまま SoICT のプログラム事務室としての役割を継続する予定である。しかし、実施体制の変更が必要になるのは 2016 年であるため、事後評価時点では HEDSPI プログラムの将来についての正式文書はまだないとのことであった²⁸。

第二に、日本語教員確保の見通しである。「3.2.2 インパクト」に記したように、2014 年、日本人教員の契約解除及びベトナム人教員の離職が相次いだ。PIU によると、ハノイ工科大学は工科系大学のため、日本語教員を正職員として複数雇用するのは困難である。よって、今後は他大学の外国語学科と契約を結んで日本語教員を派遣してもらうことが検討されているが、事後評価時点では構想段階にとどまっている。

第三に、産学連携継続の見通しである。インターンの受入れ及び就職フェアへの企業の参加は引き続き行われているが、聞き取り調査によればほとんどの企業の関心は HEDSPI プログラム卒業生の雇用のみであり、その継続は、JICA 事業の支援がなくなった状態でも同プログラムが質の高い人材を輩出できるかにかかっているといえる。2014 年度の日本語関係の教員の離職が教育レベルに影響を与えるかどうかは事後評価時点では明確ではないが、インテンシブコースへの参加や共同研究といった多角的な連携関係が構築されていない現状では、今後の連携の見通しが確実であるとはいえない²⁹。

よって、効果の持続のためには体制面に一部課題がある。

²⁸ 質問票及び聞き取り調査での回答より。なお SoICT の前身である IT 学部では、過去にフランス政府の援助で類似のフランス語特別プログラムが立ち上がったが、2009 年、資金援助の終了とともにプログラムも閉鎖された。PIU によれば、日本語技術者への需要はフランス語より非常に高いので、HEDSPI プログラムはそうはならないとのことである。

²⁹ 円借款事業では、2015 年～2016 年の追加活動として、研究ラボの整備を通じた企業との共同研究コンポーネント（「IT ラボ事業」）を計画しており、円借款事業実施期限の延長がベトナム政府に承認されしだい実施する予定となっている。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

技術面において事業効果の持続に必要なのは、SoICT/HEDSPI 職員のプログラム運営技術及び設備・施設維持管理技術、専門科目教員のカリキュラム、シラバスなどの改定のための知識・技術、及び日本語教員の日本語・日本語教授法技術である。

事後評価時現在、職員及び専門科目教員の技術レベルには問題はみられない。PIU職員は、本事業完了後もコース運営を問題なく行っている。円借款事業完了後も同じ職員がHEDSPIプログラムの事務職員として勤務を続ける予定である。専門科目教員は学生のフィードバックに応じてシラバスや教材を改定し、最新のIT動向を取り入れている³⁰。

カリキュラム改定については若干の懸念がある。カリキュラムは2011年度版が最新で、ハノイ工科大学の規定では3年～4年おきに改定されることになっている。日本語科目のカリキュラムは2014年に改定が行われたが、IT科目については当面の予定はない。IT科目カリキュラムの事後評価時点での適切さについてIT関係者（元専門家、日系企業、日本とは関係ないベトナム企業のIT技術者など）から得たコメントをまとめると、「学部レベルで基礎を学ぶには十分で、最新知識・技術は（現在HEDSPIプログラムで行われているように）シラバスや教材の改定で対応したり卒業研究に取り入れたりすればよい」「最新技術は企業によっても必要とされるものが違うので、就職後に学ばばよい」という意見と、「現在主流の技術分野で即戦力となる人材を輩出するには古い」との意見に分かれ、一概に古すぎるとはいえないものの、早めに見直しを行う必要性は感じられる。

日本語教員（一般日本語）の技術レベルは懸念事項である。技術移転を受けたベトナム人教員の離職により、プロジェクト開始時から技術移転を受けてきた教員が1人のみとなっており、日本語教育レベルに不安が指摘されている。（元）日本人教員や雇用先企業からも、最近の学生の日本語力が落ちてきているとの指摘が複数あった。

IT日本語については、2014年度は、日本人教員は契約解除となったが、技術移転を受

表6 カリキュラム、シラバスなどに対する教員の意見（12人）

設問	点数
カリキュラムは現在のITセクターの人材育成需要にしている。	4.4
自分のシラバスや教材は現在のITセクターの人材育成需要にしている。	4.3
「シラバス・教材開発マニュアル」は今も役立っている。	4.2
シラバスや教材は、日本人専門家の支援終了後も必要に応じ改定されている。	4.0

出所：受益者調査

注：点数は、各設問に1点（全くそう思わない）～5点（非常にそう思う）で答えてもらった平均値。

³⁰ 教員の技術レベルは、学部コース教育のためには問題ないが、ハノイ工科大学/SoICTがめざしている研究大学への発展までを考えると、研究レベルは高いとはいえないとのコメントが元専門家や日系企業などからあった。この点は、HEDSPIプログラムが質の高い教育・研究プログラムに発展していくことで産学連携も促進・多様化するという意味では事業効果の持続性に関係するが、本事後評価では直接的な判断根拠としては加味しない。なお、ハノイ工科大学は技術協力プロジェクトフェーズ3として、HEDSPIプログラムによる教育を大学院教育に拡張するための支援をJICAに要請したが、未使用の円借款資金を充当すべきであるなどの理由で実施は見送られた。

けたベトナム人教員や博士課程を取得して帰国予定のベトナム人教員、日系企業の技術者によるボランティアでの講義や、特に現場のプロジェクトマネジメント知識・技術・経験が必要な模擬プロジェクトの指導により、一定の技術を維持している。

設備の維持管理技術については若干の懸念がある。事後評価時、アンケートや聞き取り調査を行った教員及び学生のほぼ全員が、設備の維持管理に問題がある（一部設備の調子が悪い、故障したまま放置されているなど）と指摘した。PIU によれば、施設・機材担当職員は、本事業が作成した機材維持管理マニュアルを引き続き使用しているが、PIU での維持管理は点検のみで、故障した機材は大学の機材部に送られ修理に数カ月かかるとのことだった。同時に、複数の大学関係者から、このような状況はベトナムの大学では標準的な対応であるとのコメントもあった。実際、2014 年 10 月の現地訪問時に指摘されたエアコン及びプロジェクトの故障は、2015 年 1 月の再訪問時には修理済みであった。よって、教員や学生が指摘した問題点はハノイ工科大学や HEDSPI プログラムに限ったことではないが、通常の学部や学科より質の高いプログラムを提供するという観点からは、通常よりも迅速・的確な対応が望まれるところである。将来の懸念としては、円借款事業により 2015 年 1 月に新たに納品された研究用機器や、実施期限が承認された場合に整備予定の新たな研究ラボの維持管理技術が十分に確保できるかが不明であるが、これに問題があった場合、研究ラボの活用を通して強化が見込まれている企業との連携関係が影響を受ける恐れもある。

よって、効果の持続のためには技術面に一部課題がある。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

財務面において事業効果の持続に必要なのは、HEDSPI プログラムを継続的に運営するための予算の確保状況、特に円借款事業が完了した後の、教員の確保及び施設・設備の維持管理費に必要な費用の確保である。

具体的な収支の情報は十分得られなかったが、PIUによれば、事後評価時現在は大きな問題はないとのことである³¹。HEDSPIプログラム運営資金については、円借款による支援及びそれに対応するベトナム政府側負担の事業予算がなくなった分を、授業料の値上げ³²で補ってやり繰りしているとのことであった。

円借款による調達計画どおりになされなかったことで、現存する機材の更新にかかる費用は大きくはないと想定されるが、上述した新規研究機器（実施予定の「IT ラボ事業」機器を含む）の維持管理・更新費用を事後評価時現在の予算規模で支出するのは困難と思われ、ハノイ工科大学/SoICTからの予算措置、研究能力の向上による研究資金獲

³¹ PIU から提供された収支情報によれば、ハノイ工科大学から SoICT への予算配分額は 2012、2013 年度とも 65 億ドン（約 3,900 万円）で、そのほとんどは人件費（2012 年度 63 億ドン、2013 年度 59 億ドン）。差額の用途は不明。

³² それまで通常の学部コースと同一であった授業料を、他の特別プログラムと同レベルに引き上げたとのこと。

得や企業からの資金投入が必要となると考えられる。

よって、効果の持続のためには財務面に一部懸念がある。

以上より、本事業は、体制/技術/財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、ハノイ工科大学において日本の IT スキル標準 IT 教育プログラムを開設し運営することにより、産業界のニーズに合った人材の供給をめざした。ハノイ工科大学が新校舎を建設するとともに教員・事務職員を提供し、円借款事業により機材調達、留学生の受入れ及び日本語教育に係る教員雇用・技術移転を行い、本技術協力プロジェクトがプログラム運営体制整備、カリキュラム・シラバス・教材などの開発と IT 系科目の教員への技術移転を行うという役割分担であった。

本事業の妥当性は、ベトナムの高等教育拡充及び IT 振興に係る開発政策及び開発ニーズ、並びに日本の援助政策との合致からみて高い。有効性は、機材調達の遅れなど困難もあったが、フェーズ 1 にて学部コースの運営体制と教育内容が整備され、フェーズ 2 にてコース運営が軌道に乗って、日本語能力と ITSS 準拠の専門知識を持った卒業生を輩出したことから高い。事業完了後もプログラムは順調に運営され、卒業生は IT 技術者として活躍していることが確認されたが、インパクトについては、卒業生が期待された「ITSS レベル 3 相当」に達しているかどうかを客観的に検証する手段がなく、有効性・インパクト全体としては中程度と判断する。効率性は、協力金額、協力期間ともに計画内に収まったことから高い。持続性については、2016 年に円借款事業が完了した後の同プログラム運営に係る体制、技術、財務の見通しが事後評価時点でやや不明であることなどから中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

本事業の効果持続のため、ハノイ工科大学/SoICT に対し以下を提言する。

1) 円借款事業が完了する 2016 年度以降も HEDSPI プログラムを継続する方針を早急に正式文書化して大学内の同意を得る。

2) 日本語教員を早急に確保する。他大学外国語学部との契約など、検討中の具体案を進めて実行する（「3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制」参照）。その際、技術移転を受けた後に離職した元教員を何らかの形で活用する方策も検討する（アドバイザーとして招聘し、移転された技術の引継ぎを行うなど）。また IT 日本語については日系企業との協力関係を維持し、ベトナム人の IT 日本語教員への技術移転を継続することで、教育

の質を維持する。

- 3) 実施中の日系企業・日本を顧客とするベトナム企業との連携を維持する。
- 4) HEDSPI プログラム学生の選抜レベルを現在の高い水準（ハノイ工科大学上位合格者から選抜）のまま維持する。
- 5) 設備機器の維持管理状況を高度な教育プログラムの提供に見合ったものとするため、故障や不具合への対応を、大学を通じた通常の修理プロセスよりも速やかに行う仕組みを構築するか、それが困難な場合は予備の機材を準備することも検討する。

4.2.2 JICA への提言

- 1) 円借款事業にて計画している「IT ラボ事業」を確実に実施することで企業との連携を強化し、持続性を確保する。
- 2) 学部生の日本留学の機会について日本大使館や日系企業に意識喚起し、円借款による学生の留学機会がなくなった後も HEDSPI プログラムが留学を促進できるよう情報提供などを行う。

4.3 教訓

- 1) 一体的に実施する他事業の遅延の影響を最小化するプロジェクトデザインの工夫及び計画時のリスク分析の必要性（円借款事業と技術協力事業の場合）

本事業では、一体的に実施する円借款事業と役割分担のうえで共通の上位目標達成をめざし、高い効果を上げた。円借款事業においては機材調達に遅延が生じたが、実験用機材が未到着となった状況下でも必要な学習が行えるよう、科目ごとに専門家がシラバスを見直し対策を立てたことで、円借款事業の進捗の遅れの影響が最小化された。加えて本事業の場合、円借款事業の遅れについては、IT という支援分野の性質上、特別な機材がなくても個人のパソコンなどでも対応可能な部分が多かったことも幸いした（ただし、分野によってはこのような問題発生後の調整ではどうにもならないケースも想定される）。

また本事業は、円借款事業が 2006 年～2014 年まで（貸付実行期限は 2016 年）の一プロジェクトとして計画されたのと並行しつつ、2 フェーズに分けて計画・実施された。そして、フェーズ 1 の終わりに、両フェーズ共通の上位目標をめざしながらもそれまでの進捗を踏まえてフェーズ 2 の計画を詰めたことで、無駄な投入を抑えて目標達成につなげる形で事業が実施された。

このように、他スキームの事業と一体的に事業を実施することで相乗効果が見込まれるが、計画時・実施時ともに、他事業の進捗に影響を受けることに鑑みた柔軟な対応策を検討する必要がある。

例えば、本事後評価のように円借款事業と技術協力プロジェクトを一体的に実施する場合においては、(1)円借款事業と共通、または連動した上位目標及びプロジェクト目標を設定し一体的な事業実施を担保しつつ、技術協力プロジェクトの実施においてはフェーズ分

けを行い、途中で発生しうる大幅なデザイン変更を可能にしておくこと、(2)実施中は円借款事業の進捗をチェックし、技術協力プロジェクト側の活動に影響が生じる可能性が生じた場合に直ちに対策が取れる体制としておくこと（専門家が技術的見地から対応策を提案するなど）、(3)そのためにも、万が一遅延が発生した場合のリスク分析（何がどの程度遅れたらどのような影響が生じるか、それを回避するにはどのような対策が考えられるか、何がどこまで遅れたらキラーアサンプションとなるかなど）を両スキームの間で実施前に検討しておくこと、などが挙げられる。

2) 一体的に実施する他事業を考慮した事後評価実施時期の設定の必要性（円借款事業と技術協力事業の場合）

本事後評価は円借款事業が完了しない時期に技術協力プロジェクト部分のみを評価対象としたが、発現した効果のうち本事業による部分の特定や JICA 事業が完了した後の持続性の検討が困難であった。また、円借款事業側からみた見た課題の分析を行っていないため、プログラム全体としての教訓を導くことができなかった。今後、円借款事業と共通の目標を設定した技術協力プロジェクトの事後評価は、円借款事業と合わせ一つのプログラムの評価として行うことで、より正確な評価及び有用な教訓の導出が可能となると考える。

3) 組織運営体制面の技術移転における、相手側と日本側の役割分担の明確化

本事業では、先進的な教育プログラムの運営に必要な事務局の能力強化を図ったが、人事や予算など、ベトナム側の機密性が高く、日本側が当初計画した技術移転が行えない部分があった。既存組織（本件ではハノイ工科大学や旧 IT 学部）をベースに組織を構築する場合、計画の段階から、日本側が介入できる部分（本件では施設・機材管理）や介入すべきでない部分（本件では財務管理、学生管理、人事管理）等を明らかにし、相手側と日本側の役割分担を明確にしたうえで技術移転の計画を立てることが現実的と思われる。

4) 大学教員による社会人コースは実施の必要性和実施能力を十分検討する

本事業で計画された社会人向けインテンシブコースは、さまざまな企業のニーズに一つのコースで応えることが困難であったことや、現場経験のないベトナム人教員が講師を務めるコースには受講者が集まらない、などの課題がみられた。特に IT のような変化が激しい最先端分野では、社会人コースの内容と講師の経験・能力を十分に検討して実施を決めることが必要と思われる。なお、HEDSPI プログラムが所属する SoICT では、より中核的な知識・技術についての社会人コースを年に数回実施していることから、応用技術の基礎となる知識・技術についての研修・講座であれば大学でも対応可能であると思われる。

以上

付属資料：事業完了時の成果の産出状況

成果（カッコ内は実績）	指標	各フェーズ完了時の実績
フェーズ 1		
1. Program の管理のための組織及び機能が確立される（おおむね達成）	計画に基づき職員が配置される 職員、資金、及び施設の管理体制が明確になる（マニュアルの整備等）	達成。PIU 職員及び教員が配置された。 おおむね達成。ベトナム側の体制で機密性が高く介入困難な面もあったが、役割分担をマニュアルで明確化した。
2. 教員及び事務職に必要な教授及び事務技能が向上する（部分的に達成）	技術移転後、教員及び事務職の能力が向上する（能力評価表を用いて確認する）	部分的に達成。能力は向上。能力評価表を用いた確認は行われなかった。
3. ITSS に沿って学部 1-3 年及びインテンシブコースのカリキュラム、シラバス、教材（学生用・教員用）が準備され、また IT 機材が授業用に設定される（部分的に達成）	（上述の）コースの必要なものが整備される	部分的に達成。学部コースは整備されたがインテンシブコースは難易度の高さや円借款事業の遅延により完成しなかった。設定できた IT 機材は PC の設定のみで、他の機材は調達が遅れたので設定されなかった。
4. 学部 1、2 年生及びインテンシブコースが開発され、一部が試行的に実施される（部分的に達成）	上述のコースが計画通りに実施される	部分的に達成。学部コースは実施されたがインテンシブコースは実施されなかった。
5. 産業界及び他の機関との連携の仕組みが確立される（おおむね達成）	産業界及び他の機関との会合もたれる	おおむね達成。会合が持たれたため指標は達成。成果の文言「仕組みが確立」したかは、少なくともフェーズ 2 での連携の型が作られた。
6. 市場よりカリキュラムに反映させるための IT 及び IT 関連分野の情報が収集される（達成されず）	調査結果がカリキュラムに反映される	達成されなかった。ベトナム調査は部分的にしが行われず、カリキュラムへの反映もなかった（フェーズ 2 にて達成された）。
7. 本件プロジェクトに関する情報がハノイ工科大学の内外において広報される（部分的に達成）	広報活動がなされる（プレスリリース、ニュースレター、ホームページの開設、パンフレットの作成等）	部分的に達成。日本人向けの広報活動は行われたがベトナム側の関与は少なかった。
8. School 設立のための準備活動が実施される（達成）	School に移行するための基準（職員数、職員の技能レベル、生徒の満足度等）が明確になる	達成。ハノイ工科大学は、SoICT 設立のプロポーザルを 2008 年 5 月 22 日にベトナム教育訓練省に提出した。
フェーズ 2		
1. HEDSPI の組織体制及び運営管理システムが確立され、強化される（おおむね達成）	HEDSPI の将来計画が確定する	達成。HEDSPI マスタープランが確定済み。
	教職員が計画に基づき配置される	達成。教職員が配置された。
	財務レポートが毎年発行される	達成。財務レポートが定期的に発行された。
2. 産学連携システムが確立される（達成）	IT 関連設備及び機材が適切に維持管理される	達成。設備機器が維持管理された。
	HEDSPI と連携を継続する IT 企業の数	達成。コンソーシアム加盟企業数は 2012 年 1 月末で 46 社。
3. 学部において必要なシラバス、教材等が作成され、定期的に変更される（おおむね達成）	IT 企業との連携によるセミナーの開催数	達成。企業や関係団体との協力で年 1 回のセミナーを開催した。
	シラバス、講義シナリオ、教員及び学生向け教材がカウンターパートによって毎年改定される	達成。カウンターパートである HEDSPI プログラムの教員がシラバスや教材などを毎年改定した。
4. 社会人向けインテンシブコースに必要なシラバス、教材等が作成され、定期的に変更される（部分的に達成）	学生が教材に満足する	おおむね達成。低い評価もあったが、改定により満足度は向上。
	インテンシブコースの受講者が教材に満足する	部分的に達成。一部コースはニーズ不足などのため実現しなかった。 部分的に達成。コースにより満足度にばらつきがあった。
5. HEDSPI プログラムを通じて IT 業界向けに必要な IT 基礎知識及び日本語能力を持った学生が教育される（おおむね達成）	SW 試験及び FE 試験の合格率がベトナム全体の平均より高い	達成。HEDSPI プログラム学生の合格率は FE 試験 36～50%、SW 試験 13%で、ベトナム全体（FE 試験 16～30%、SW 試験 12%）より高い。
	日本語の授業の中で行う試験に合格する（注：指標の定義が不明確だったため、モニタリング報告などを参考に、到達レベルを「卒業時、半数以上の学生が日本語能力検定試験 2 級レベルの能力を持つ」と設定）	おおむね達成。1 期生卒業時（留学者含む）に占める日本語能力検定試験合格者数の割合は、1 級～4 級いずれかの級の合格者で 85%、2 级以上合格者で 48%。

出所：フェーズ 2 終了時評価報告書、JICA 提供資料、実施機関回答。