

キルギス

IT 人材育成（国立 IT センター）プロジェクト

外部評価者：Value Frontier 株式会社 石森康一郎

0. 要旨

本プロジェクトでは、国立 IT センター（以下、「NITC」という）において、講師の研修実施能力及び研修カリキュラムを開発することにより、NITC の研修実施能力強化を図り、もって高度 IT 技術者の育成を目指していた。本目的はキルギスの開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策と合致し、手段としての適切性においても問題はないことから、妥当性は高い。計画通り講師の研修実施能力及び研修カリキュラムが開発されたことで NITC の研修実施能力が強化され、キルギス IT 市場の需要にあった修了生も増加傾向にあることから、有効性・インパクトは高い。但し、協力期間は計画通りであったものの、協力金額が計画を上回ったため、効率性は中程度と判断される。高度 IT 技術者の育成は政策・制度面で依然として重要であり、NITC の体制及び技術に概ね問題はないものの、今後、NITC の収支がマイナスに転じることが予想されることから、本プロジェクトの実施によって発現した効果の持続性は中程度と判断される。

以上より、本プロジェクトの評価は高い。

1. 案件の概要



プロジェクト位置図

研修室の様子

1.1 協力の背景

キルギスは他の中央アジア諸国に比べて天然資源に乏しいため、知識産業、なかでも IT 産業の育成が重要な課題とされていたが、IT 産業の GDP に占める割合は僅か約 3%に過ぎなかった。これには IT 産業振興策の不備等、様々な理由があるが、実践的かつ専門的な技術をもった高度 IT 技術者の不足も大きな理由とされていた。本プロジェクトが計画されていた 2003 年、IT 教育機関としては大学と民間のスクールがあり、基礎理論を中心とした IT 教育やコンピューターの基本操作指導は行われていたため、初歩的な技術をもった IT 技術者は育成されていたが、ソフトウェア開発やネットワーク構築といった実践的かつ専門的な技術を

もった高度 IT 技術者は育成されていなかった。こうした背景を踏まえ、高度 IT 技術者を育成すべく、2004 年の大統領令により大統領府直轄の機関として NITC が設立されたものの、同国には高度 IT 技術者の育成に係るノウハウが蓄積されていなかったことから、IT 分野で高い実績を持つ我が国に対して高度 IT 技術者の育成を図る本プロジェクトの実施が要請された。

1.2 協力の概要

上位目標	キルギス共和国内の IT 市場で必要とされる高度 IT 技術者が、十分に供給される	
プロジェクト目標	NITC が高度 IT 技術者の研修機関として適切に機能する	
成果	成果 1	NITC 講師のスキルが向上する
	成果 2	研修のコース・カリキュラムが適切に準備され、毎年更新される
	成果 3	研修に必要な施設と機材が適切に整備される
	成果 4	研修機材と講師用サブジェクト・マニュアルが適切に整備される
	成果 5	研修コースが適切な品質で運営される
	成果 6	第三国向け研修が適切な品質で実施される
投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣 30 人 (長期専門家 1 人、短期専門家 29 人) 2. 研修員受入 12 人 (日本へのカウンターパート研修) 3. 第三国研修 なし 4. 機材供与 9,438 万円 5. 現地業務費 781 万円 6. その他 実施協議調査、中間評価調査、終了時評価調査他 <p>【キルギス側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート配置 18 人 2. 土地・施設・機材提供 3. ローカルコスト負担 3,943 万円 	
協力金額	4 億 9,055 万円	
協力期間	2004 年 10 月 ~ 2008 年 5 月	
相手国関係機関	国立 IT センター (National Information Technology Center: NITC)	
我が国協力機関	経済産業省、富士通ラーニングメディア(株)、日本 IBM (株)、慶応義塾大学	
関連案件	技術協力プロジェクト「中央アジア官公庁 IT 専門官育成 (2009 年 1 月~2012 年 2 月)」	

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 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)

短期研修修了生の数が定常的に前年に比べて増加していること、また研修生を派遣した管理職が研修の質についても評価しており IT 市場に必要な人材を供給していると判断できることから、上位目標の達成見込みは高いと判断された。

1.3.2 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

短期研修修了生が計画を上回っていること、研修生を派遣した管理職及び研修生自身が NITC 研修の質についても評価していること、また NITC の毎年の収支はプラスマイナスゼロ以上を計上していることから、プロジェクト目標は達成される見込みと判断された。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

2008 年の終了時評価において抽出された提言は以下の通りであった。1) NITC のミッションやゴール、新たな分野へのビジネス領域の拡大を含めた経営計画を策定する必要がある。2) プロモーションを担当する職員を雇用・育成する必要がある。3) 第三国向け研修において、合格者が参加国によって偏った点を踏まえ、研修受講者のレベルの調整を行う等、第三国向け研修を改善する必要がある。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

石森 康一郎 (Value Frontier 株式会社)

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：2011 年 8 月～2012 年 6 月

現地調査：2011 年 12 月 11 日～12 月 25 日、2012 年 2 月 25 日～3 月 2 日

2.3 評価の制約

本事後評価調査を実施するにあたり、本プロジェクトに係る財務情報の収集に一部制約があった。

3. 評価結果 (レーティング：B¹)

3.1 妥当性 (レーティング：③²)

3.1.1 開発政策との整合性

本プロジェクト計画時における国家貧困削減戦略 (2003-2005) は、11 の重点課題のうちの一つである「持続可能な経済開発の促進」にて、情報通信技術 (以下、「ICT」という) の開発・普及を通じた情報化社会の基盤整備を掲げていた。

また、キルギスの IT 政策に関する最高意思決定機関である大統領府情報通信技術審議会は、キルギス共和国の発展のための ICT に係る戦略 (2002) を策定し、3E (E-governance、E-education、E-economy) の開発を掲げていた。加えて ICT を基盤とした人材育成：コン

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

セプトとアクションプラン（2003）を策定し、本プロジェクトを6つの重点プロジェクト³のうちの一つとして位置づけていた。

本プロジェクト終了時における国家開発戦略（2007-2010）は、4つの重点課題の一つである「経済開発の促進」にて、依然として ICT の開発・普及を通じた情報化社会の基盤整備を掲げていた。

またキルギス共和国の発展のための情報通信技術に係る戦略（2002）及び ICT を基盤とした人材育成：コンセプトとアクションプラン（2003）に変更はなく、依然として本プロジェクトの位置づけに変更はなかった。

従って、本プロジェクト計画時及び終了時ともに、キルギスの国家開発計画及びセクター計画において高度 IT 技術者の育成が優先課題となっていることから、本プロジェクトはキルギスの国家政策に合致していると判断される。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

キルギスではこれまでの主産業である農業に加え、IT 関連サービス業が発展しつつあり、ソフトウェア開発やネットワーク構築等の IT の需要が高まっていた。一方で、同国市場では実践的かつ専門的な技術をもった高度 IT 技術者は育成されていなかった。こうした背景を踏まえ、大統領令により NITC が設立されたものの、同国には高度 IT 技術者の育成に係るノウハウが蓄積されていなかったことから、技術者不足の問題を解決するには至っていなかった。そのような中、当初本プロジェクトでは、実践的かつ専門的な技術をもった高度 IT 技術者として、ソフトウェア開発やネットワーク構築等において年間 72 人、本プロジェクト終了までに合計 216 人のディプロマ取得者を育成する必要があると予測されていた⁴。しかしながら、本プロジェクトから 2 年が経過して実施された中間評価時において、それまでの研修運用実績及びキルギス IT 市場のニーズが再検討されたところ、ディプロマ取得レベル⁵より低いレベルの短期研修修了レベル⁶により高い需要があることが判明したことから、実践的かつ専門的な技術をもった高度 IT 技術者として、それまでのディプロマ取得者に加え、単一の短期研修のみの修了者も含まれることとされた。そして、本プロジェクト終了までに合計 20 人のディプロマ取得者及び合計 400 人の短期研修修了者を育成するとされた。また、よりニーズに即した研修コース運営となるよう、コース内容・期間も

3 1) 小中高等学校へのコンピューター及び関連機器の整備、2) 小中高等学校のインターネットへの接続、3) 学校教員の IT 分野における技術の向上、4) 科学・教育分野のコンピューター・ネットワークの拡張、5) Bilim-Kyrgyzstan Education ウェブサイトの構築、6) 本プロジェクトの実施。

4 本プロジェクト計画時における、キルギスの IT 関連統計データは著しく未整備であったため、ディプロマ取得者の確度の高い需要予測は困難であった。そのため、本プロジェクトではキルギス共和国の発展のための情報通信技術に係る戦略（2002）にて、2010 年の同国 IT 産業の売上が 2003 年比で約 2.5 倍になると政策目標が掲げられていたことから、ディプロマ取得者の需要についても約 2.5 倍で増加すると予測された。

5 ディプロマ取得レベルでは、例えばソフトウェア開発の場合、プロジェクトのリーダーとして、プログラムの実装設計や運用・障害対策設計並びに開発、改良等行うことができるようになる。

6 短期研修修了レベルでは、例えばソフトウェア開発の場合、プロジェクトの担当者として、部分的な業務を行うことができるようになる。

変更された⁷。このように中間評価を通じて、それまでの研修運用実績及びキルギス IT 市場のニーズが再検討された結果、実践的かつ専門的な技術をもった高度 IT 技術者の定義及びプロジェクト目標の指標が変更され、併せてコース内容・期間も変更されることとなったが、プロジェクトの実施中に行われる中間評価の目的が、実施中にある計画の進捗状況確認及び必要に応じた見直しにあることを踏まえると、それらの変更は妥当なものであったと考える。

従って、中間評価にてそれまでの研修運用実績及び開発ニーズが再精査され、より需要の高い高度 IT 技術者の育成を図った本プロジェクトは、当時の開発ニーズに合致しており必要性は高かったと判断される。

また本プロジェクトが開始された 2004 年に 205 社だったソフトウェア開発関連会社が、本プロジェクトが終了した 2008 年には 270 社へと 65 社増加している等⁸、本プロジェクト終了時においても、IT 関連サービス業は発展しつつあり、ソフトウェア開発やネットワーク構築等の IT の需要は高まっていた。

従って、NITC の研修能力向上を通じてそうした高度 IT 技術者の育成を図った本プロジェクトは、本プロジェクト終了時の開発ニーズにも合致しており必要性は高かったと判断される。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本プロジェクト実施前における ODA 大綱 (2003) は、4 つの重点課題のうちの一つである「持続的成長」にて、IT 分野における協力を含め人作りへの協力を重視していた。旧 ODA 中期政策 (1999) は、7 つの重点課題のうちの一つである「人材育成・知的支援」にて、国造りのための人材育成を重視していた。またキルギスに対する ODA の基本方針として、キルギス固有の援助ニーズに応じた支援を実施することとし、4 つの重点分野のうちの一つである「市場経済の導入支援」にて、市場経済化を担う人材育成を重視していた。

従って、本プロジェクトは、日本の援助政策に合致していたと判断される。

3.1.4 手段としての適切性

本プロジェクトの計画時、コンピューターや IT の学科のある 13 の大学も本プロジェクトの実施機関として検討されたが、その数を踏まえると投入が大きすぎ、また調査の結果

⁷ 例えばソフトウェア開発 (C 言語) においてディプロマを取得する場合、当初計画では、マイクロソフト SQL サーバーコース (14 日間)、オペレーションシステムコース (8 日間)、ソフトウェア開発コース (15 日間)、プログラミングコース (16 日間)、ワークショップ (17 日間) の修了及びその後の試験に合格することが求められ、合計 70 日 (土日を含めると約 3.5 カ月) を要していたが、変更後計画では、マイクロソフト SQL サーバーコース (5 日間)、C 言語基礎コース (8 日間)、C 言語応用コース (5 日間)、ワークショップ (10 日間) の修了及びその後の試験に合格することに変更され、合計 28 日 (土日を含めても約 1 ヶ月) で取得可能となった。

⁸ ネットワーク構築関連会社についてはデータが存在せず不明がだが、ネットワーク関連会社が所属するコミュニケーション・オペレーター協会によると増加傾向にあるとのこと。

大学教員の質が十分でなかったことも判明したことから、NITC 所長⁹（プロジェクト・マネージャー）をはじめ質の高い人材の確保が約束されていた NITC が実施機関として決定されるなど、代替案を含め十分検討された上で本プロジェクトの内容が選択されていた。

本プロジェクト終了時、ソフトウェア開発やネットワーク構築といった実践的かつ専門的な技術をもった高度 IT 技術者を育成できる機関は依然として NITC のみであった。従って、NITC が実施機関として決定されたことは妥当であったと判断される。

以上より、本プロジェクトの実施はキルギスの開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策と十分に合致しており、手段としての適切性においても問題はなかったことから、妥当性は高いと判断される。

3.2 有効性・インパクト（レーティング：③）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 成果

1) 成果 1：NITC 講師のスキルが向上する

終了時評価においては、以下指標 1-1～1-2 が達成されていることから成果 1 は達成されたとされていた。また本事後評価においても、本プロジェクトの終了前に専門家及び終了時評価調査団により実施されたテスト結果の再分析を通じて指標 1-1 が達成されたことを確認し、本プロジェクト実施中に回収されたアンケート結果の再分析を通じて指標 1-2 が達成されたことが確認されたことから、成果 1 は達成されたと判断される。

指標 1-1：全ての講師が日本人専門家の認定する一定の高いレベルに到達する

本プロジェクト終了の約 1 年前に専門家により実施された評価テストの結果によると、講師のスキルは 5 段階評価¹⁰で平均 4.0 点で、全ての講師（NITC 所長及び講師 6 人）が高いレベルに達したと判断され、本プロジェクト終了の約 2 カ月前に実施された終了時評価でも全ての講師のレベルが更に向上したと判断された。また本事後評価でも、専門家報告書や終了時評価調査報告書の精査及びそれらを踏まえたプロジェクト・マネージャーを含むカウンターパートへのヒアリングを通じて、全ての講師が日本人専門家の認定する一定のレベルに到達したことを確認した。

指標 1-2：研修生の 80%が講師に満足する

本プロジェクト実施中に回収されたアンケート数 680 のうち、有効回答の 574 のアンケート結果を本事後評価にて分析したところ、550 人（約 95.8%）の研修生が講師に「とても満足」或いは「満足」と回答していることが確認された。

⁹ 米国ブリガムヤング大学でコンピューター・サイエンスの修士号を取得し、シスコ社等からデータベース関連、ネットワーク関連の技術者認定を受けている。

¹⁰ 1 点：全く理解していない、2 点：一部理解している、3 点：アシスタントとして通用する、4 点：場合により支援を要するが講師として通用する、5 点：支援なしで講師として通用する

以上より、成果 1 は達成されたと判断される。

2) 成果 2：研修カリキュラムが適切に準備され、毎年、更新される

終了時評価においては、以下指標 2-1～2-2 が達成されていることから成果 2 は達成されたとされていた。また本事後評価においても、指標 2-1～2-2 が達成されたことを確認されたことから、成果 2 は達成されたと判断される。

指標 2-1：全てのカリキュラムが 2005 年 6 月から 1 年以内に準備され、毎年、更新される

全てのカリキュラムが 2005 年 6 月から半年以内に準備され、2006 年に 2 回、2007 年に 1 回更新された¹¹。カリキュラムの更新に当たっては、当該技術の需要の高まり及び定着具合を調査した上で、その結果を定例の週間会議にかけ、カリキュラム化が決定された場合は、担当講師が中心となってカリキュラム化を行った。

指標 2-2：講師だけでカリキュラムの更新ができる

本プロジェクト終了の約 1 年前に専門家により実施された評価テストの結果によると、講師によるカリキュラムの更新スキルは 5 段階評価で平均 2.9 点で、まだ講師のレベルは十分に高くないと判断された。しかしながら前出のテストとは別に、本プロジェクト終了の約 2 カ月前に実施された終了時評価では、全ての講師（NITC 所長及び講師 6 人）がニーズ調査からカリキュラム作成に至るまでのカリキュラム作成・更新に係る能力を身につけていると判断された。また本事後評価でも、専門家報告書や終了時評価調査報告書の精査及びそれらを踏まえたプロジェクト・マネージャーを含むカウンターパートへのヒアリングを通じて、本プロジェクトの終了時において講師だけでカリキュラムの更新ができるようになったことを確認した。

以上より、成果 2 は達成されたと判断される。

3) 成果 3：研修に必要な施設と機材が適切に整備される

終了時評価においては、以下指標 3-1 が達成されていることから成果 3 は達成されたとされていた。また本事後評価においても、指標 3-1 が達成されていることが確認されたことから、成果 3 は達成されたと判断される。

指標 3-1：登録簿が定期的に更新されている

施設は適切に整備され、機材は導入される度に機材毎にシリアルコードが付されて登録簿に記載・更新された。

¹¹ なお NITC 所長によると、本プロジェクトが終了した 2008 年以降については、毎年の更新ではなく、様々な技術の革新や当該技術の需要に応じて更新された。これは技術が日々革新される環境においては、技術の需要及び定着具合を見定めた上で、カリキュラムを更新することが重要であるとの考えのため。

以上より、成果 3 は達成されたと判断される。

4) 成果 4：研修教材と講師用サブジェクト・マニュアルが適切に整備される

終了時評価においては、以下指標 4-1～4-2 が達成されていることから成果 4 は達成されたとされていた。また本事後評価においても、指標 4-1～4-2 が達成されたことが確認されたことから、成果 4 は達成されたと判断される。

指標 4-1：研修生の 80%が教材に満足する

本プロジェクト実施中に回収されたアンケート数 680 のうち、有効回答の 574 のアンケート結果を本事後評価にて分析したところ、470 人（約 81.8%）の研修生が教材に「とても満足」或いは「満足」と回答していることが確認された。

指標 4-2：講師だけで教材とサブジェクト・マニュアルの更新ができる

本プロジェクト終了の約 1 年前に専門家により実施された評価テストの結果によると、講師による教材とサブジェクト・マニュアルの更新スキルは 5 段階評価¹²で平均 3.4 点で、まだ講師のレベルは十分に高くないと判断されたが、本プロジェクト終了の約 2 カ月前に実施された終了時評価では、教材とサブジェクト・マニュアルの作成・更新方法（目的の設定方法、目的を達成するための内容の選定方法、読みやすく、使いやすい記載方法等）についての技術移転がなされ、全ての講師（NITC 所長及び講師 6 人）が教材とサブジェクト・マニュアルの更新に必要な能力を身につけていると判断された。また本事後評価でも、専門家報告書や終了時評価調査報告書の精査及びそれらを踏まえたプロジェクト・マネージャーを含むカウンターパートへのヒアリングを通じて、本プロジェクトの終了時において講師だけで教材とサブジェクト・マニュアルの更新ができるようになったことを確認した。

以上より、成果 4 は概ね達成されたと判断される。

5) 成果 5：研修が適切な品質で運営される

終了時評価においては、以下指標 5-1～5-2 が達成されていることから成果 5 は達成されたとされていた。また本事後評価においても、本プロジェクト実施中に回収されたアンケート結果の再分析を通じて指標 5-1～5-2 が達成されていることが確認されたことから、成果 5 は達成されたと判断される。

指標 5-1：研修を成功裏に修了した者の比率がプロジェクト期間中の平均で 70%以上になる

¹² 1 点：支援があっても全くできない、2 点：支援があれば一部できる、3 点：支援があれば大部分できる、4 点：支援があれば全てできる、5 点：支援なしで全てできる

本プロジェクト実施中に研修を受講した者は 824 人で、そのうち研修を修了した者は 570 人（約 69.2%）であった。

指標 5-2：研修生の 80%が研修コースに満足する

本プロジェクト実施中に回収されたアンケート数 680 のうち、有効回答の 574 のアンケート結果を本事後評価にて分析したところ、532 人（約 92.6%）の研修生が研修に「とても満足」或いは「満足」と回答していることが確認された。

以上より、成果 5 は概ね達成されたと判断される。

6) 成果 6：第三国向け研修が適切な品質で運営される

終了時評価においては、以下指標 6-1 が達成されていることから成果 6 は達成されたとされていた。また本事後評価においても、本プロジェクト実施中に回収されたアンケート結果の再分析を通じて指標 6-1 が達成されていることが確認されたことから、成果 6 は達成されたと判断される。

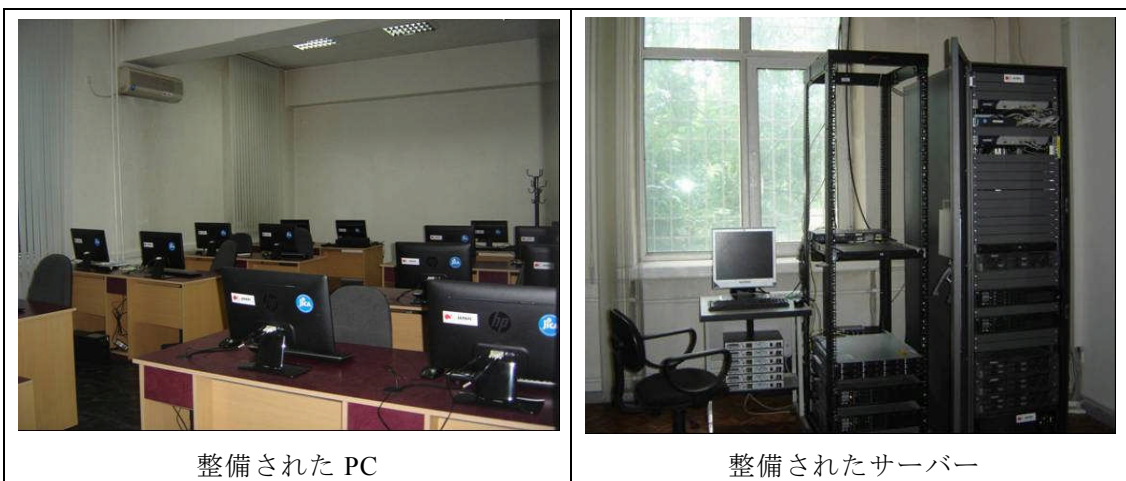
指標 6-1：第三国向け研修の実施を支援する¹³

2007 年 9 月に開催された中央アジア諸国向け研修では、カザフスタン、ウズベキスタン、タジキスタンの政府機関からそれぞれ 3 人、5 人、4 人の合計 12 人が NITC に招聘され、研修員は 1 ヶ月に亘ってネットワーク構築関連の 4 つの研修を修了した。また、研修修了後に実施されたアンケート結果によると、5 段階評価¹⁴で平均 4.7 点と研修の質につき高く評価されていた。

以上より、成果 6 は達成されたと判断される。

¹³ 本プロジェクト実施中、JICA キルギス事務所は中央アジア諸国において本プロジェクトの成果を波及すべく、第三国向け研修を提案した。同提案を受けた専門家及び NITC 講師は、中央アジア諸国の政府機関（国公立大学を含む）において同職員向けの IT 研修に需要があることを確認し、本プロジェクト実施中の NITC でも十分に対応できる内容と判断した。そのため本プロジェクトでは、研修員を招聘する形での中央アジア諸国向け研修の実施を 2007 年 3 月開催の本プロジェクト合同調整委員会に諮り、承認を得た。これにより、以降、本成果は本プロジェクトの新たな指標として PDM に記載されることとなった。

¹⁴ 1 点：不満足、2 点：まあまあ、3 点：良い、4 点：満足、5 点：とても満足



3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標：NITC が高度 IT 技術者の研修機関として適切に機能する

1) 指標 1：本プロジェクト実施中に 420 人以上が NITC 研修を修了する（短期研修修了者 400 人、ディプロマ取得者 20 人）

上述の成果 1～5 の達成状況が「達成」或いは「概ね達成」となったことで、本プロジェクト実施中に、計画の 400 人を大きく上回る 570 人が短期研修を修了した。一方で、当初は本プロジェクト終了までに年間 72 人、合計 216 人を計画し、本プロジェクトから 2 年が経過して実施された中間評価時において、それまでの研修運用実績から鑑みたキルギス IT 市場のニーズ及び今後の研修実施計画を再度踏まえられたところ、合計 20 人に変更されたディプロマ取得者については合計 9 人¹⁵に留まった。この主な要因はディプロマを取得しなくても、ソフトウェア開発やネットワーク構築等の単一の短期研修を修了する程度で IT 関連サービス業の IT 職に就くことができたこと、またディプロマの取得には短期研修以上の時間と費用がかかること¹⁶であった。

本指標全体としての達成状況については、ディプロマ取得者が計画の 45%と計画を下回っているものの、キルギス IT 市場で主に必要とされていた実践的かつ専門的な高度 IT 技術をもつ短期研修修了者は計画の 142%と計画を大きく上回っていることから「達成」と判断される。

2) 指標 2：研修生を派遣した雇用主の 75%以上が NITC で研修を受けた研修修了生の向上した能力に満足する

本プロジェクト終了の約 2 カ月前に実施された終了時評価によると、研修生を派遣し

¹⁵ 内訳は金融、通信、電気分野の民間企業から派遣された 5 人、行政機関から派遣された 3 人、学生 1 人。ディプロマ取得後、派遣先から送られてきた 8 人は派遣先に戻り（現在は不明）、学生については不明。

¹⁶ 短期研修は概ね 5 日間程で、3,000 キルギスソム程度（約 9,000 円）だが、ディプロマを取得するには最低でも 1 ヶ月間、13,000 キルギスソム程度（約 37,000 円）が必要。

た雇用主のほぼ全員が NITC への派遣は「有効である」と回答し、雇用主の 67%が「既に業務改善につながった」と回答していた。上述の成果 1～5 の達成状況が「達成」或いは「概ね達成」となったことで、本指標は「達成」と判断される。

3) 指標 3：研修生の 80%が NITC に満足する

本プロジェクト実施中に回収されたアンケート数 680 のうち、有効回答の 574 のアンケート結果を本事後評価にて分析したところ、566 人（約 98.6%）の研修生が NITC に「とても満足」或いは「満足」と回答していることが確認された。上述の成果のうち、特に成果 1、4、5 の達成状況が「達成」或いは「概ね達成」となったことで、本指標は「達成」と判断される。

4) 指標 4：NITC が財務面で自立可能になる¹⁷

NITC は本プロジェクト実施中の 2004 年～2008 年まで、以下のように毎年プラスマイナスゼロ以上を維持していたことから、本指標は「達成」と判断される。

表 1：NITC の損益計算書

(単位：百万ソム)

		2004	2005	2006	2007	2008
収 入	政府補助金	4.4	4.1	4.7	3.6	2.6
	自己収入	0	0	1.2	2.2	3.9
	合計	4.4	4.1	5.9	5.8	6.5
支 出	人件費	0.4	2.1	2.6	3.8	3.7
	運営費	0	0	0	0	0.8
	維持管理費	2.4	1.7	0.6	0.1	0.1
	その他	1.6	0.3	1.8	1.2	0.4
	合計	4.4	4.1	5.0	5.1	5.0
収支		0	0	0.9	0.7	1.5

出所：NITC

以上より、各成果は「達成」或いは「概ね達成」と判断される。また、プロジェクト目標は指標 1～4 まで「達成」と判断される。

以上より、プロジェクト目標は達成されている。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成状況

上位目標：キルギス共和国の IT 市場で必要とされる高度 IT 技術者が十分に供給される

¹⁷ PDM において「財務面で自立可能」の定義がなされていないが、本プロジェクト実施中の NITC の事業費は、政府補助金を前提としていることから、本事後評価では、終了時評価等と同様に、「財務面で自立可能＝独立採算」ではなく、政府補助金を含めて毎年の収支がプラスになっていれば自立可能とみなす。

1) 指標 1：NITC 研修修了生の数が定常的に前年に比べ増加する

本プロジェクト終了後の 2009 年以降におけるディプロマ取得者は、プロジェクト目標の指標 1 にて述べた理由からゼロとなっている。一方で、短期研修修了者については、2009 年¹⁸以降、概ね本プロジェクト実施中と同様の高い水準を維持しており、定常的に前年に比べ増加している。

表 2：NITC の研修修了生数

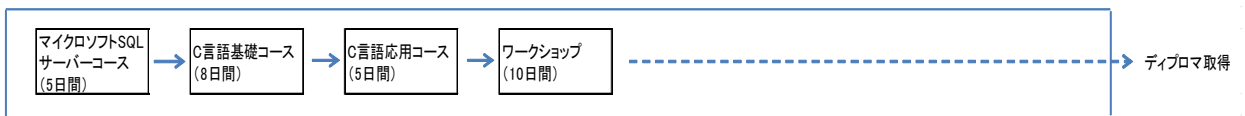
(単位：人)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
短期研修	17	197	270	257	207	242	267
ディプロマ	0	0	4	5	0	0	0

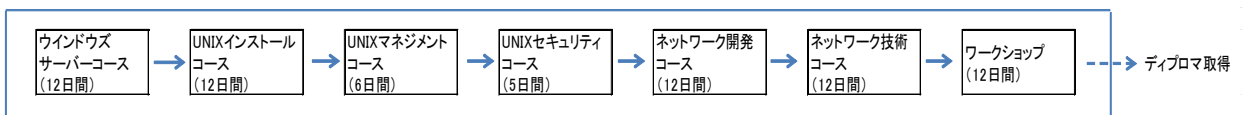
出所：NITC

なお、現在の各分野における短期研修の内容については、主に以下の通りとなっており、受講者のレベルに応じて選択が可能となっている。ディプロマは各分野内の全ての短期研修を修了し、テストに合格すると取得できる。

ソフトウェア開発(C言語)



ネットワーク構築



システム分析



図 1：研修内容

2) 指標 2：職員を NITC の研修に派遣した雇用主が、研修の結果、同職員の知識・技術がキルギス共和国の IT 市場で必要とされる需要に合致するようになったと認識する¹⁹

本事後評価にて、NITC に研修生を派遣した企業等、全 62 団体のうち、倒産や転居等で連絡がとれない団体を除く 42 団体に対して電話を通じて受益者調査を実施したところ、42 団体全ての雇用主が、「NITC での研修の結果、職員の知識・技術が向上し、IT 市場で

¹⁸ 2009 年は、短期研修開催数が減少したため、短期研修修了者も減少。

¹⁹ 上位目標は「キルギス共和国の IT 市場で必要とされる高度 IT 技術者が、十分に供給される」であるが、PDM にて設定されている指標 1 は量的な側面のみを測るものであることから、本事後評価では新たに指標 2 を設け質的な側面も測ることとした。

必要とされる需要に合致するようになった」と回答していることが確認された。そしてその向上した知識・技術に関し、28人が「通常業務の改善に貢献した」、14人が「新規サービスの提供に貢献した」と回答した。なお、職員の知識・技術の向上に役立ったものとして25人が「職員の知識・技術」を、28人が「教材」を、17人が「機材」を挙げている（複数回答あり）。

3.3.2.2 その他のインパクト

1) 自然環境へのインパクト

既存の施設内に PC やサーバー等が設置されたのみであり、自然環境への負のインパクトは出現していない。

2) 住民移転・用地取得

既存の施設内に PC やサーバー等が設置されたのみであり、住民移転・用地取得は発生していない。

3) その他の間接的効果

本プロジェクトにおいて中央アジア諸国の政府機関向け研修を準備・実施したことで（成果6）、JICA及びNITCは中央アジア諸国の政府機関におけるITの需要を把握することができ、中央アジア諸国の政府機関向け研修の実施に係る経験及び同研修の実施に係るフィードバックを得ることができた。この成果6を通じてJICA及びNITCが蓄積した知識・経験は、通常であれば、新規技術協力プロジェクトを実施するにあたり必要となる事前の調査を不要なものとし、新規技術協力プロジェクトである中央アジア官公庁IT専門官育成プロジェクト（2009年1月～2012年2月）のスムーズな立ち上げ・実施を可能にした。また当該プロジェクトが開始された2009年1月から本事後評価時まで、NITCは計画通り4回に亘る中央アジア諸国の政府機関向け研修を実施してきており、本プロジェクトの成果を中央アジア諸国に普及させていることから、本プロジェクトのインパクトが発現していると判断される。

加えて2010年に中央アジア諸国の大学等研究・教育機関の間をブロードバンド・ネットワークで繋ぎ、相互の研究・教育の促進を図るCentral Asian Research and Education Network（CAREN）プロジェクトの運営団体がEUにより公募された際、中央アジア諸国の様々なIT団体が入札をしたが、本プロジェクトにより整備された施設・機材及び技術移転されたカウンターパートを活用する提案を出したNITCが受注した。

以上より、キルギス共和国のIT市場で必要とされる高度IT技術者が十分に供給されるという上位目標に対し、指標1にて量的側面で、そして指標2にて質的側面でキルギス共和国のIT市場で必要とされる高度IT技術者が十分に供給されていることが確認され、指標3にてその他の間接的効果が確認されたことから、インパクトが発現していると判断される。

以上より、本プロジェクトの実施により期待された目標は達成され、効果が発現している。プロジェクト目標は各指標について達成され、上位目標も各指標について達成された。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

表 3：投入の計画と実績の比較

	計画	実績
日本側		
協力金額	3 億 8,000 万円	4 億 9,055 万円
協力期間	2004 年 10 月 ～ 2008 年 5 月	2004 年 10 月 ～ 2008 年 5 月
専門家派遣（人）	長期：2 人、短期：27 人	長期：1 人、短期：29 人
研修員受入（人）	9 人	12 人
第三国研修	なし	なし
供与機材	不明	9,438 万円
現地業務費	不明	781 万円
キルギス側		
カウンターパート配置	16 人	18 人
土地・施設・機材提供	事務室、机、椅子、電話等	事務室、机、椅子、電話等
ローカルコスト	4,200 万円	3,943 万円

出所：NITC、JICA 資料

3.3.1.1 投入要素

<日本側>

協力金額は当初計画にはなかった第三国向け研修（成果 6）の実施に関連して、準備段階で研修員受入が追加され、無停電電源装置等の機材が追加調達されたこと、また実施段階で1ヶ月に亘る12人の招聘に係る費用が追加でかかったことによる投入増もあるが、計画を約1億円上回ることとなった。但し、協力期間及びその他の項目は計画通り或いは概ね計画通りであった。

<キルギス側>

カウンターパート配置、土地・施設・機材提供及びローカルコストは全て概ね計画通りであった。

3.3.1.2 協力金額

協力金額については、3 億 8,000 万円を計画していたところ、4 億 9,055 万円（129%増）となり、計画を上回った。

3.3.1.3 協力期間

協力期間については、計画通りの合計 44 ヶ月となり、計画通りであった。

以上より、本プロジェクトは、成果の産出に対し投入要素が適切であり、協力期間は計画内に収まったが、協力金額が計画を増加したため、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策制度面

国家中期開発戦略（2010-2014）は、7つの重点課題のうちの一つである「経済開発」にて、ハイテク・パークの推進を通じたIT産業の育成・輸出を掲げている。また、キルギス共和国の発展のための情報通信技術に係る戦略（2002）及びICTを基盤とした人材育成：コンセプトとアクションプラン（2003）に変更はなく、依然として本プロジェクトの位置づけに変更はない。加えて上述のIT政策（2003年）に変更がないように、同IT政策に基づいて設立されたNITCの役割にも変更はない。従って、政策制度面での持続性は高いと判断される。

3.4.2 カウンターパートの体制

本プロジェクト実施中、18人のカウンターパートが配置されたが、現在もNITCに残っているのはNITC 所長1人、教務課長1人、講師1人、講師補佐1人、会計係2人の合計6人のみで、残りの12人のカウンターパートは何れも国内外の企業に転職している²⁰。但し、上記6人に加え、5人（総務課長1人、講師3人、保守要員1人）が本プロジェクト終了後に配置されており、上述のように研修を継続実施していることから、体制に概ね問題はないものと判断される。なお、終了時評価によるとNITCには明確なミッションがなく、将来の経営計画もないとされていたが、現在のNITCは「キルギス共和国市場が求める高度IT技術者の育成機関及び中央アジア市場におけるIT先進機関」としての明確なミッションを有し、ビジネス領域の拡大²¹を通じた財務状況の強化を軸とした経営計画を有している。



図2：NITCの組織図

3.4.3 カウンターパートの技術

本プロジェクトで供与された機材は年に2回、定期的にチェックされるなど適切に運営・維持管理されており、必要に応じて、更新もなされている。また、本プロジェクトで開発された教材も研修にて活用されている。加えて、NITCは中央アジア諸国向け研修を実施し、EUからCARENプロジェクトを受注しているように高い技術力を維持しているも

²⁰ 転職の主な理由は、NITCでの給与が民間IT技術者の給与の3分の2程度という給与の低さにある。

²¹ EUのCARENプロジェクト等の国際事業やTOEFL/IBT、GMAT等のテストセンター事業等の受託。

のと考えられる。上述のように本プロジェクトのカウンターパートの多くが転職してしまっているものの、本プロジェクトにより移転された技術・知識はサブジェクト・マニュアルの作成（成果指標 4-2）等を通じて NITC に蓄積されていること、また NITC のテストに優秀な成績で合格した人材を講師として採用し、オラクル社やシスコ社等が発行する国際的な技術認定証を取得させることで講師人材の育成も図っていることから上述のように研修を継続実施できており、技術に概ね問題はないものと判断される。

3.4.4 カウンターパートの財務

直近 3 カ年の収支は黒字を維持している。NITC は本プロジェクトにて開発された人材及び整備された施設・機材を最大限に活用した経営計画に基づいて、ビジネス領域の拡大を図っており、自己収入は増加傾向にある。しかしながら、2012 年 2 月の「中央アジア官公庁 IT 専門官育成」プロジェクトの終了にあわせて、政府補助金（2.7 百万ソム）がゼロになることが決まっている。NITC の最大の支出である人件費については、これ以上スタッフを減らすことは通常の業務運営に支障をきたし、かつ 1 人当たりの給料を減らすことは既に民間企業よりも低い水準の給料を減らすことになり転職を促すことになるため、削減は困難であることから、2012 年の収支はマイナスに転じる見込みとなっている。また、現在 NITC は国立科学アカデミーの建物の一部を間借りしているが、水道光熱費を含む年間の賃貸料は年々増加しており（2004 年：0.1 百万ソム→2011 年：0.6 百万ソム）、今後も増加した場合、更に収支に悪影響を与えることになるかと予想される。

表 4：NITC の損益計算書

(単位：百万ソム)

		2009	2010	2011
収 入	政府補助金	2.7	2.7	2.7
	自己収入	2.7	6.2	6.5
	合計	5.4	8.9	9.2
支 出	人件費	3.8	5.2	6.1
	運営費	0.1	1.0	1.1
	維持管理費	0.2	0.2	0.8
	その他	0.6	1.0	0.8
	合計	4.7	7.4	8.8
収支		0.8	1.5	0.4

出所：NITC

3.4.5 効果の持続状況

IT 政策（2003 年）に変更はなく、同 IT 政策に基づいて設立された NITC の役割にも変更はない。また IT 教育機関としては大学や民間のスクール等複数存在するものの、ソフトウェア開発及びネットワーク構築といった実践的かつ専門的な技術をもつ高度 IT 技術者を育成できる機関は依然として NITC のみの状態である。加えて、上述のように NITC の

体制及び技術に概ね問題はない。但し、NITC は今後、政府補助金がなくなることで収支がマイナスに転じることが予想されることから、本プロジェクトの効果の持続見込みは中程度と判断される。

以上より、本プロジェクトは、財務に問題があり、本プロジェクト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

本プロジェクトでは、NITC において、講師の研修実施能力及び研修カリキュラムを開発することにより、NITC の研修実施能力強化を図り、もって高度 IT 技術者の育成を目指していた。本目的はキルギスの開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策と合致し、手段としての適切性においても問題はないことから、妥当性は高い。計画通り講師の研修実施能力及び研修カリキュラムが開発されたことで NITC の研修実施能力が強化され、キルギス IT 市場の需要にあった修了生も増加傾向にあることから、有効性・インパクトは高い。但し、協力期間は計画通りであったものの、協力金額が計画を上回ったため、効率性は中程度と判断される。高度 IT 技術者の育成は政策・制度面で依然として重要であり、NITC の体制及び技術に概ね問題はないものの、今後、NITC の収支がマイナスに転じることが予想されることから、本プロジェクトの実施によって発現した効果の持続性は中程度と判断される。

以上より、本プロジェクトの評価は高い。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

国家中期開発戦略（2010-2014）を踏まえて策定され、2011 年に可決されたハイテク・パーク法は、ハイテク・パークの推進を通じて IT 産業の育成・輸出を図っており、IT 産業にとって追い風となっている。同法は、NITC 研修のニーズをより一層高め、NITC の自己収入の増加に貢献するものと考えられるが、NITC は経営計画に沿って、より積極的に外部事業を受託する等、ビジネス領域の拡大を図ることで、今後の悪化が予想される財務状況を強化していくことが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

キルギスにおいてソフトウェア開発やネットワーク構築といった、実践的かつ専門的な技術をもつ高度 IT 技術者を育成できる機関は依然として NITC のみである。JICA はそうした NITC の重要性に鑑み、2011 年可決のハイテク・パーク法の効果も見守りながら、NITC の経営をモニタリングしていくことが望まれる。

4.3 教訓

カウンターパートの財務状況は、プロジェクトの効果の持続性を担保する上で重要である。プロジェクト計画段階において、プロジェクト終了後にカウンターパート機関に対して政府補助金が配賦されるかどうか未定である場合、カウンターパート機関は、将来、政府補助金或いは独立採算のどちらを前提とした運営とするのか財務面も含め検討し、プロジェクト終了までに現実的な方策を明らかにすることが重要である。

以上