

## 1. 案件名

キルギス共和国・IT人材育成(国立ITセンター)プロジェクト

## 2. 協力概要

### (1) 目標とアウトプット

周辺の国々に比べ資源の乏しいキルギス共和国(以下キ国)は、ITを重要な産業の一つとして位置づけている。しかしながら、高度IT人材育成、及び比較的大規模なソフトウェア開発を実施できる機関が存在しないことが懸案となっていた。このような状況を改善するため、キ国IT産業振興の拠点とすべく、2004年に大統領直轄機関として「国立ITセンター」の設置が決定され、現在(=2004年6月時点)、センター施設の改修やスタッフの募集が進んでいる。

高度IT人材育成のノウハウが官民ともに蓄積されていないキ国は、以前から同センター設立のための支援をJICAに求めており、本プロジェクトは、これを受けて実施するものである。プロジェクト目標は、高度IT技術者育成機関として同センターを機能させることであり、具体的には同センターが、講義デザイン、テキスト作成、講義実施といった一連のIT研修実施能力を持ち、現役ITエンジニアや新卒大学生に対して、高度なIT研修を継続的に実施できるようにすることを目指す。

なお、本プロジェクトはフェーズを2つに分けており、第一フェーズ(準備フェーズ)では国立ITセンターの体制確立に重点を置き、第二フェーズ(本格フェーズ)ではITセンターの研修実施能力開発に重点を置くこととしている。これは、同センターが新設の機関であることから、技術移転を受けるキ国側の環境(例：キ国側講師の確保、研修施設の確保)が完全に整わない

時点で本格的な投入を行ってしまうリスクを避けるための措置である。第一フェーズ(準備フェーズ)は、国立ITセンターの必要人員がすべて揃い、JICA専門家からの技術移転が受けられる状態になったと判断された時点で終了とし、第二フェーズ(本格フェーズ)に移行する。

(2) 協力期間

第一フェーズ(準備フェーズ)：2004年10月から

第二フェーズ(本格フェーズ)：第一フェーズ終了から3年間

(3) 協力総額 (日本側)

第一フェーズ：1.0億円

第二フェーズ：2.4億円

(4) 協力相手先機関

国立ITセンター及び経営アカデミー

(5) 国内協力機関

なし

(6) 裨益対象者及び規模、等

1)カウンターパート：プロジェクトディレクター(経営アカデミー所長)、プロジェクトマネージャー(ITセンター所長)、教務課長、講師、補助講師、計14名

2)研修生：IT関連学部の既卒者、IT企業に勤める技術者など。長期(3.5ヶ月)コース修了生 約50~100名/年、短期(数週間)コース修了生 約150名/年。

### 3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

キ国はITを重要な産業の一つと位置づけているものの、GDPに占めるIT関連産業の生産比率は3%に過ぎない(2003年10月現在)。これは、IT産業振興策(例：補助金、優遇税制)の不備、IT市場開拓努力の不足など、各種の原因があるが、IT産業を担う高度ソフトウェア開発技術者やネットワーク技術者(=高度IT技術者)が不足していることも大きな原因の一つとなって

いる。

現存するIT教育機関としては、大学と民間ITスクールがあるが、大学は実践的なIT教育を行う設備、教員を擁しておらず、卒業生のうちで即戦力となり得る者は稀であるという状況であり、民間スクールは基礎的なコンピュータ操作を教える学校が数校存在するのみである。事前調査の結果では2010年までにキ国内で必要となる新規の高度IT技術者は600名程度であるが、現時点ではそれを供給できる教育機関は官民ともに存在しないと言える。

一方、本邦で一般的に行われているような、企業内社員教育で即戦力となる技術者を育成する方法も、規模が小さく財政状況も良好とは言えないキ国IT企業にとっては負担が重く、実施することは、ほぼ不可能である。

以上より、本プロジェクトにより、キ国ITセンターが、大学と企業のギャップを埋める技術訓練を実施できる能力を持てば、キ国IT産業で必要とされるソフトウェア、及びネットワーク技術者を供給することが可能となり、IT産業振興の中心的な機関となると考えられる。

## (2) 相手国政府国家政策上の位置付け

2002年3月に承認された、国家戦略「キルギス共和国開発のための情報通信技術」では、E-governance, E-education, E-economyの3分野の開発に重点を置いている。

さらに同戦略のE-education部分を具体化するために、2003年にICT審議会(キ国IT関連の最上位の意思決定機関で、大統領以下13名の委員から成る)が、「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」を策定している。このアクションプランでは、6つのプロジェクトが重点プランとして挙げられており、本プロジェクトはその一つに指定されている。なお、国立情報技術センター設立に向けた大統領令が2004年1月に発令された。主な内容は、毎年500万ソム(約1,250万円)を同センターに国庫から支給するというもので、キ国側の強いコミットメントが伺える。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け（プログラムにおける位置付け）

キ国国別事業実施計画は、現在ドラフト版であるが、その中ではJICAの援助重点は、市場経済化支援、貧困削減、グッドガバナンスの3点となっている。さらに市場経済化支援の具体的内容として挙げられている6項目のうちの1つが、「IT産業における人材育成」となっており、本プロジェクトはこの項目に合致する。

#### 4. 協力の枠組み

第一フェーズ(準備フェーズ)、第二フェーズ(本格フェーズ)を通じた全体としての協力枠組みを以下に示す。

〔主な項目〕

##### (1) 協力の目標（アウトカム）

###### 1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

国立ITセンターが、プロジェクト終了時点において、高度なレベルのIT技術者の研修機関として適切に機能する。

指標：

1. 訓練修了生(新卒者)の70%以上がIT企業に就職する。
2. 訓練生の80%がセンターの講義に満足する。
3. 訓練修了生を雇用した雇用主の75%が訓練修了生に満足する。
4. センターが自立可能になる。

\*数値は第二フェーズ開始前に専門家とカウンターパートとの間で検討される。

###### 2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

キルギス共和国において高度なレベルのIT技術者が十分にIT産業に供給される。

指標：

2010年までのIT企業への就職者数(研修修了者のうちの)

## (2) 活動及びその成果(アウトプット)と活動

### 第一フェーズ(準備フェーズ)

成果1：プロジェクトの運営体制が確立する。

活動：

1-1所長、事務スタッフ、技術スタッフを配置する。

1-2スタッフの業務指示書を作成する。

1-3各部署の予算と活動計画を作成する。

1-4活動・予算執行状況をモニタリングする。

指標：必要な能力を持ったキ国側スタッフが配置される(所長1名、教務課長1名、講師6名)。

成果2：JICA専門家からキ国講師への技術移転プロセスが確立する。

活動：

2-1短期専門家からキ国側講師への技術移転を実施し、コースカリキュラム、テキスト、補助教材、講師用サブジェクトマニュアルを作成する。

2-2短期コースを実施する。

2-3改善点をレポートにまとめる。

指標：第一フェーズ終了時まで技術移転マニュアルが作成される。

成果3：受講生募集のプロセスが確立される。

活動：

3-1大学、IT企業等を訪問調査し、受講者数を予測する。

3-2センターの広報活動を行う。

3-3センターのホームページを立ち上げる。

3-4受講生募集方法を検討し、短期コース募集に実践するとともに、募集手順書とコース案内を作成する。

指標：

1-1コース定員決定の参考となる、潜在的受講生数に関するレポートが作成される。

1-2第一フェーズ終了までに募集マニュアルが作成される(例：募集スケジュール、宣伝方法、申込方法、受講生選抜方法)。

成果4：JICAの技術協力に必要な、各種申請についてキ国側スタッフが理解する。

活動：

4-1短期専門家、機材供与、研修の申請をキ国側スタッフが行えるよう、JICA専門家が支援する。

指標：A1,A2A3,A4等の申請書作成マニュアルが作成される。

成果5：技術進歩、市場の変化を調査する。

活動：

5-1技術進歩、市場の変化を調査する。

5-2ニーズ調査に役立てるため、IT企業・IT教育機関等と最新技術動向に関するシンポジウムを開催する。

指標：第二フェーズ開始前に必要な修正がプロジェクトドキュメント(PDMを含む)に加えられる。

成果6：機材が整備される。

活動：

6-1機材とソフトウェアを調達する。

6-2機材のインベントリシステムを開発して、登録簿を作成する。

6-3機材の運用・保守を行う。

指標：登録簿が定期的に更新されている。

第二フェーズ(本格フェーズ)

成果1: キルギス人カウンターパートの技術が向上する。

活動：

1-1カウンターパートの技術移転計画を策定する。

1-2講義と実地を通じ、日本側からカウンターパートへの技術移転を行う。

指標：

1-1キルギス人講師の技術レベルが日本人専門家の認定する高いレベルに到達する。

1-2訓練生の80%が講師に満足する。

成果2：研修コースのカリキュラムが適切に準備され、毎年更新される。

活動：

2-1ニーズ調査を行う。

2-2コースカリキュラムを作成する。

2-3コースカリキュラムを更新する。

指標：

2-1すべてのコースのカリキュラムが、第二フェーズ開始後1年以内に準備され、毎年更新される。

2-2C/Pだけでコースカリキュラムの更新ができる。

成果3：研修に必要な施設と機材が適切に整備される。

活動：

3-1トレーニングに必要な機材と必要なソフトウェアのリストを確認する。

3-2機材とソフトウェアを調達する。

3-3登録簿を更新する。

指標：登録簿が定期的に更新されている。

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。

活動：

4-1研修教材(テキスト、補助教材、講師用マニュアル)のドラフトを作成する。

4-2研修教材(テキスト、補助教材、講師用マニュアル)を作成する。

4-3研修教材(テキスト、補助教材、講師用マニュアル)を更新する。

指標：

4-1訓練生の80%が教材に満足する。

4-2C/Pだけで教材とマニュアルの更新ができる。

成果5：研修コースが円滑に運営される。

活動：

5-1コース案内書を作成する。

5-2受講生を募集する。

5-3研修を実施する。

5-4必要に応じて各種シンポジウムを開催する。

5-5定期的に研修コースを評価する(訓練生、雇用主へのアンケートを含む)。

5-6定期的に研修コースを見直す。

5-7広報活動を実施する。

5-8管理、財務、事務の業務を行う。

5-9プロジェクトの進捗をモニタリングする。

指標：

5-1すべてのコースがスケジュール通り実施される。

5-2各コースが定員を満たす。

※第二フェーズ(本格フェーズ)内の数値指標については、第一フェーズ(準備フェーズ)でJICA専門家とキ国側で協議し、最終的に決定する。



### (3) 投入（インプット）

#### 1) 日本側(第一フェーズ：100百万円)

##### 1. 専門家派遣

- ・長期：1名×6ヶ月(業務調整)
- ・短期：1名×3ヶ月(チームリーダー) 2名×2.5ヶ月(ネットワーク開発、データベース開発)

##### 2. 研修員受入

- ・プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャー(=ITセンター所長)、教務課長の合計3名

##### 3. 機材供与

- ・サーバー、パソコン、ソフトウェアといったトレーニングに必要な機材。2教室分

#### 2) 日本側(第二フェーズ：240百万円)

##### 1. 専門家派遣

- ・長期：2名×1.5年(チームリーダー、業務調整)  
※第一フェーズから通算して、合計2年まで。チームリーダーは短期専門家として複数回派遣する可能性もあり。
- ・短期(技術面でのJICA・キ国側の調整)3名×11ヶ月
- ・短期(キ国講師への技術移転)：18名×2.5ヶ月 (基本ソフトウェア、開発言語、ネットワーク開発、データ・マネジメント、システムとデータベース開発、システム開発手法、各種業務知識)
- ・短期(キ国民間会社に対するIT利用セミナー開催)：3名×0.7ヶ月

##### 2. 研修員受入

##### 3. 機材供与

- サーバー、パソコン、ソフトウェアといったトレーニングに必要な機材。3教室分

#### 3) キ国側(年間12百万円×プロジェクト継続年数)

- 1.要員配置：カウンターパート 22名(所長×1、教務課長×1、講師

×6、補助講師x6、その他スタッフ×8)

2.必要な機材が備わった改修済み施設

3.政府補助金、毎年5百万ソム(約12百万円)以上

## 5. 評価5項目による評価結果

### (1) 妥当性

「3.協力の必要性・位置づけ」で述べているように、本プロジェクトは、先方政府、及びわが国の援助政策に合致している。また、現時点ではキ国には、ある程度経験を積んだエンジニアを再訓練し、高度IT技術者とする教育機関は官民ともに存在せず、民間部門の自助努力を期待していたのではIT産業を国の基幹産業として育成するのに必要な人材育成はおぼつかない状況である。国立ITセンターはキ国で高度IT技術者の育成を目指す唯一の機関という位置づけにあることもあり、本プロジェクトの妥当性は高いと判断される。

### (2) 有効性

IT分野の技術進歩は早く、実践的な講義を受講生に提供し、有効な教育を継続するには、可能な限り最新の教材や機材を用いることが望ましい。本件では、プロジェクト進捗に合わせて段階的に機材を導入し、研修生が新しい機材を利用できるよう工夫している。加えて、リーダーと調整員以外の専門家は全て短期派遣とし、その時点で最新の技術を短期専門家からキ国側講師に移転することを可能にしており、有効性は十分確保されていると考えられる。

### (3) 効率性

本プロジェクトは、(2)有効性で述べた通り、機材の段階導入や短期専門家を多用するよう計画されている。これは、有効性を高める一方で、数年で陳腐化する機材の利用期間を最大化し、かつ専門家費用を最小化する効果も持っていることから、プロジェクトコストの最小化にも貢献している。本プロジェクトのコストの大半は専門家関連費用と機材費であり、これらコストを最小化する工夫がされていることから、本プロジェクトは効率性

の向上に配慮していると言える。

#### (4) インパクト

本事業における上位目標は、「キルギス共和国において高度なレベルのIT技術者が十分にIT産業に供給される」ことである。キ国政府の持つ、2010年時点のIT市場規模予測から考えると、キ国では2010年までに600～1000人前後のITエンジニアが必要となる。当センターが軌道に乗れば、2010年までに1250人程度の技術者が供給される計算になり、同国のIT産業に十分な人数が供給できる。また、研修修了生は、職場においてチームリーダー等を務め、経験年数の少ないエンジニアを指導すると想定されるので、波及効果も含めると、本プロジェクトは数千人規模のエンジニア育成に直接・間接に影響を与えられと考えられる。一方、顕著なネガティブ・インパクトは存在しないと予想される。

#### (5) 自立発展性

政策面：キ国は観光とITの振興を政府方針としており、IT重視の政策は今後も継続していく可能性が高い。

財政面：キ国大統領令で継続的に国立ITセンターに財政支援(年500万ソム：約1250万円)を行うことがコミットされていること、及び授業料収入が得られることから、プロジェクト終了後のローカルコスト負担は十分可能である。ただし、陳腐化していくIT機材の更新をどのように行うかは、今後の検討課題となる。

組織面：国立ITセンターは独立した機関であるが、経理、生徒募集、カリキュラム開発といった教育事業のノウハウを持つ、国立経営アカデミーから運営上の支援を得られることになっている。またセンターの技術スタッフには、民間IT技術者に劣らない待遇をキ国側が用意する予定であり、技術移転後のキ国側スタッフの定着も期待できる。

技術面：本プロジェクトでは、IT技術の移転だけでなく、実施した講義を評価し、その結果を新たなコース設計に反映する手法も含めて、キ国側の能力開発を行うことを目的としている。よってプロジェクト終了後は、IT技術の進歩に合わせ、キ国側独自で研修コースの改変ができると考えられ

る。

以上の点から、本プロジェクトの自立発展性は十分確保されていると考えられる。

## 5.外部要因リスク(外部条件)

PDM上の外部条件は、以下のとおりであるが、成立するのに概ね問題はないと思われる。

### (1)前提条件

- ・キルギス政府と日本政府が、プロジェクト実施に必要な財政支援などを行う。

### (2)外部条件(活動レベル)

- ・キルギス側のC/Pがセンターにとどまる。

### (3)外部条件(成果レベル)

- ・権威のある証書(certificate)が研修の修了者に授与される。

### (4)外部条件(プロジェクト目標レベル)

- ・一般的な経済状態が悪化しない。
- ・キルギス政府がIT振興政策を変更しない。
- ・予想外のIT技術者の国外流出が発生しない。

## 6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本案件では、特に配慮していないが、ネガティブなインパクトを与えることは考えにくい。

## 7. 過去の類似案件からの教訓の活用

機材の段階的導入：

IT分野の技術発展は非常に早く、機材の陳腐化が懸念されるため、プロジェクトの進捗にあわせて段階的に機材を導入する予定。

優秀なカウンターパートの確保：

民間のエンジニアより高い給与などのインセンティブにより、質の高いキ国側IT講師をそろえる予定。なお、これら講師のコストは、すべてキ国側負担である。

#### フェーズを分けたプロジェクトの実施：

新設の組織に対して協力を行う場合、先方組織が、技術移転を受けうる能力を持ったカウンターパートを確保できず、JICAから派遣された専門家が有効な活動を実施できない危険性がある。よって、本プロジェクトでは、先方のプロジェクト実施体制を確立する第一フェーズ(準備フェーズ)と、先方の研修実施能力向上を主眼とした第二フェーズ(本格フェーズ)に分けて実施することとした。

#### 8. 今後の評価計画

第二フェーズ(本格フェーズ)開始後早い時期に運営指導調査団派遣、第二フェーズ(本格フェーズ)1年後を目処に中間評価、プロジェクト終了前に、終了時評価を実施する予定である。