

## 第1章 評価の概要

### 1.1 JICA 及び国際社会における IT への取組み

2003年12月にスイス・ジュネーブで開催された情報社会サミット（World Summit on the Information Society: WSIS）における JICA からの報告資料（*Promoting ICTs for Development - Japan's Cooperation -*）に基づき、IT 活用の世界的な潮流や日本の動向、並びに、JICA による協力分野での IT 活用の現況、展望を概観することとする。

#### 1.1.1 IT 活用の世界的な流れと日本の開発支援

20世紀末の IT 革命以降、IT は経済的、社会的そして人的な発展を促進させ、市民生活の向上に重要な役割を果たすものと期待されている。先進国のみならず、開発途上国においても IT の利活用によって大きな便益を享受できる可能性は高い。しかし実際には、開発途上国が IT の導入や利活用を図る上で、費用面、技術面、そして人的資源の面で様々な障害が残っている。そのため、IT を活用できる側と、できない側との間で「デジタル・デバインド」と呼ばれる格差が発生している。国際的なデジタル・デバインドの解消には、国際社会が協力して開発途上国の国民階層が広く IT を利活用できる機会を持つことが急務となっている。

今回の世界情報社会サミットの基本宣言や行動計画においても、この点は強調されており、IT は、生活のあらゆる局面に対して利益をもたらすものであるとして、すべての人々が情報及び知識へアクセスする機会を持つことの重要性がうたわれている。同時に、能力開発における IT 活用の重要性が指摘されている。

一方、日本政府は2000年7月、九州・沖縄サミットに先立ち、「国際的な情報格差問題に対するわが国の包括的協力策」を発表した。そして、国際的なデジタル・デバインド解消のために、①政策・制度作りへの知的貢献、②人作り（研修、人材育成）、③情報通信基盤の整備・ネットワーク化支援、④援助における IT 利用の促進、などを柱とし、2000年から5年間で総額150億米ドル程度を目途に公的資金（ODA 及び非 ODA）による包括的協力策を用意することを表明した。

また、2000年7月に九州・沖縄サミットにおいて G8 共同で採択された「グローバルな情報社会に関する沖縄憲章（IT 憲章）」を踏まえて、わが国は2000年には「IT 基本法」、2001年には「e-Japan 戦略」、「e-Japan 重点計画」、「e-Japan 2002 プログラム」などを策定し、国際的なデジタル・デバインド解消に向けた取り組みを進めている。さらに、2003年の「e-Japan 戦略 II」、「e-Japan 重点計画 2003」では、IT を軸とした新たな国際関係構築の推進が表明されている。

#### 1.1.2 IT 分野における JICA の協力

日本政府は IT 分野における国際協力を積極的に拡大させている。JICA では、前述の「国際的な情報格差問題に対するわが国の包括的協力策（2000年7月）」において示された4つの柱の考え方を基に、①IT 政策策定能力の向上、②IT 人材の育成、③通信基盤の整備、④各分野への IT 活用による効率・効果の向上、⑤IT 活用による援助における効率・効果の向上、の5つの開発戦略目標を次の通り策定している。

表 1-1 : JICA における IT 分野の開発課題体系全図 (その 1)

開発戦略目標	中間目標	中間目標のサブ目標	プロジェクト活動の例
1. IT政策策定能力の向上 ① IT国家戦略の策定	1-1 電気通信政策の確立 ① サービス加入者数/率 ② 電気通信産業の規模 ③ 自由化の進展度	国営公社の運営改善支援	◎ 国家整備計画の策定支援 ○ 国営公社の経営改善 △ 民営化への移行のための政策策定支援
		独占民間事業者の規制 ① 加入積滞数の減少 ② 資本構成改善(政府資本比率) ③ インフラ投資額の増加 ④ 外資投入額の増加	○ 事業者規制(サービスレベル及び設定料金の監視)の制度確立支援 × 外資導入政策の策定支援 × 民間投資の促進政策支援
		競争原理の導入 ① 新規参入事業者数 ② 電気通信産業規模の増加 ③ 通信サービス価格の低下	× 外資導入政策の策定支援 × 民間投資の促進政策支援 × 参入規制の緩和支援 ○ 競争市場の形成支援(旧独占事業者による新規参入阻害行為の監視制度)
	1-2 IT産業育成政策の確立 ① IT関連業界の規模 ② IT関連産業のシェア ③ 民間IT投資額 ④ 国家経済上でのIT産業の位置付け	産業育成方針・政策の確立 ① 法律または政府方針の有無 ② 専管組織の有無	△ IT産業育成方針へのアドバイス × IT関連企業民営化方針作成 △ IT関連投資促進方針作成 × IT関連外資導入方針作成 △ 情報通信関連法令の整備・運用支援
		知的所有権保護諸制度の確立 ① 知的所有権保護関連法の有無 ② 専管組織の有無	○ 知的所有権保護法整備支援 × 保護団体設立・運営支援
		政策(ハイレベル)人材育成	○ ハイレベル人材育成支援・研修
	1-3 国内格差の解消政策の確立 ① インターネット利用の地域格差 ② 固定・移動電話加入の地域格差 ③ 社会的弱者(貧困層、障害者、女性)によるIT利用	地方部インフラ整備促進政策の策定 ① 地方部の利用率向上	○ 地方整備助成制度(ユニバーサルサービスの導入支援)
		ITリテラシー向上 ① リテラシー向上政策の有無 ② 貧困層の利用率向上 ③ リテラシー調査	△ インターネット活用推進 △ 社会的弱者救済サービスの助成制度
		利用者保護に関する法整備 ① 法律または政府方針の有無	× 担当者への研修 △ セキュリティ制度整備 × 個人情報保護制度整備 × 消費者保護制度整備 × 不正アクセス防止制度整備
	1-4 利用者保護 ① 関係機関へのクレームと処理数	処理機関設置 ① 専管組織の有無	× 処理機関設置・運営
ユーザ啓発 ① ユーザ保護状況		× ユーザ啓発支援・研修	
コンテンツの拡充 ① Web上自国ページ数 ② コンテンツアクセス数		◎ Webコンテンツ作成技術移転 ◎ マルチメディアコンテンツ作成技術移転 ○ ローカルコンテンツ作成促進	
2. IT人材の育成 ① IT国家目標の要請を満足	2-1 技術者・講師の育成 ① 技術分野別需給状況 ② 技術レベル標準	SE人材の育成 ① ネットワーク技術者数 ② データベース技術者数 ③ Web技術者数 ④ セキュリティ技術者数	◎ ネットワーク技術移転 ◎ データベース技術移転 ◎ Web技術移転 ◎ セキュリティ技術移転 ◎ 技術移転用コンテンツ作成 ◎ 技術移転におけるJICA-Netの活用 × ローカルフォント・FEP作成支援 × 低コスト/汎用作成技術支援 ○ オープン・フリーソフトウェア利用促進 ○ 職業訓練(即戦力技術移転、職能訓練) ◎ その他特殊情報技術の技術移転(AI, CAD/CAM, GIS, GPS等)
		教育機関の充実・向上支援 ① 専門学校数 ② IT関連講師数	◎ IT関連教育施設の整備 ◎ IT関連教材供与 ○ 研究開発支援(R&D) ◎ 学位取得コース支援 ◎ IT関連教育人材の育成
		通信技術分野の技術向上 ① 通信網保守技術者数 ② 高速通信網技術者数	○ 通信網保守技術移転 ○ 高速通信網技術支援
	2-2 政策担当者の育成 ① 行政(実務レベル)人材の育成	行政(実務レベル)人材の育成 ① 行政機関別養成目標人数	◎ 実務レベル行政人材研修

表 1-2 JICA における IT 分野の開発課題体系全図 (その 2)

開発戦略目標	中間目標	中間目標のサブ目標	プロジェクト活動の例
3 通信基盤の整備 ①通信網整備計画	3-1 通信基盤の整備 ①電話普及率 ②インターネット利用可能者数	備	× 公共通信バックボーンの導入 ◎ 通信基盤の増設 × 第3世代携帯電話導入支援 ◎ 老朽回線のリハビリ × VSAT設置 ○ その他特殊目的通信網の設置
		アクセス・ネットワークの整備	△ 光ファイバー推進 × IX(インターネット・エクステンジ)の設置 × IPv6導入支援
		①伝送品質 ②光ファイバー化率	△ 通信基盤の増設 × VSATの設置 × 民間との連携による通信地域拡大
		ルール地域インフラの整備	× アクセスポイントの設置
		①無電話地域解消 ②地域産業振興	
	3-2 インターネット接続業者 (ISP)の育成 ①インターネット利用可能者数	アクセスポイントの増設	× xDSL、FTTH技術移転 × xDSL、FTTH化推進
		アクセスポイントの数	
		通信の高速化 ①転送速度 ②ブロードバンド化範囲 ③ブロードバンド化距離	
	3-3 利用拠点の整備	公共利用拠点の整備	△ 公衆電話の設置 × ビレッジフォン △ MCT(多目的コミュニケーションテレセンター)設置 △ インターネット・キオスクの設置 × 社会公共施設(省庁、地方自治体、教育機関等)のITハード整備
		①公共利用拠点数 ②公共利用拠点利用者数 ③公共利用拠点利用延べ時間	
4 各分野へのIT活用による効率・効果の向上	4-1 電子政府の推進 ①政府のIT活用計画	行政手続きの電子化	× 申請・届け出等手続きの電子化支援 × 電子入札制度の導入支援
		①電子化された申請・届け出等手続き数 ②電子入札の導入	
		政府内部の合理化	◎ 行政システムの開発支援(知的所有権)
		①政府組織間ネットワーク普及度 ②行政事務のシステム化	◎ OA機器の供与 ○ GISを利用した土地・地域情報化支援 × 電子投票技術支援
		情報公開の促進	× プロジェクトの情報の積極的広報 × 情報公開先進国の事例研究
	4-2 各分野でのIT活用の促進(保健、医療、教育分野等)	政策立案への国民参加	× 開発調査への国民参加 × 政策アドバイザーの活動の積極的広報
		e-Learningの活用促進	◎ JICA-Netの活用 ○ 遠隔教育機材供与 ○ 教育教材のIT化支援
		①e-Learning比率 コンテンツの作成支援	
		統計・分析ツールとしてのIT活用促進	○ 統計・分析システム開発支援 × 利用者のITリテラシー向上支援 ◎ JICA-Netの活用
		その他のIT利用	× 食品衛生・安全ネットワーク化 ◎ リモートセンシング(GPS、GIS) ◎ 災害警報システム 遠隔医療 環境モニタリング ○ その他
5 IT活用による援助における効率・効果の向上	5-1 既存知識の普及・移転	技術・知識の電子化	○ JICA-Netによる教材パッケージ化 ○ 分野別知識の体系的整理 ○ プロジェクトごとの電子教材作成
		①電子教材の充実	
		遠隔方式での知識普及・移転	○ 遠隔方式での普及・移転(JICA-Netなど) ◎ テレビ会議による遠隔講義 × インターネット上のライブラリ作成 ○ 学習管理を伴うWeb Based Training
	5-2 経験知識の共有・創造	①遠隔講義・セミナー実施数 ②WBTコース開設数	× 他のドナー、途上国との既存コンテンツ共有 ○ 他のドナー、途上国とのコンテンツ共同開発 × ドナー間共創機会(ワークショップ等)の遠隔方式での開催 × 他のドナーとの連携協議 × 途上国間の経験共有機会の提供 × 学校間ネットワークによる共同研究 × 遠隔グローバル・ダイアログの実施
		経験知識の共有	
	5-3 事業実施業務へのIT利用	新たな知識の共同創出	
		知識・ノウハウの体系的整理	○ 分野別知識の体系的整理
遠隔方式での討議・協議	◎ テレビ会議による合意形成		

プロジェクト活動の例

- ◎ JICAの協力事業において比較的事业実績の多い活動
- JICAの協力事業において事業実績のある活動
- △ JICAの協力事業においてプロジェクトの一要素として入っている活動
- × JICAの協力事業において事業実績のほとんどない活動

出所: JICA『課題別指針—情報通信技術—』2003年10月、P102~P105

これら5つの開発課題のうち、従来から人材育成に焦点を当てた協力案件が多いことや、近年IT分野以外でのIT活用が進んでいることから、本評価調査では、「IT人材の育成」と「IT活用による開発プロジェクトの効率・効果の向上」に焦点を当て、今後のIT分野における案件形成や実

施に関する教訓や留意点を取りまとめることとした。

### 1.1.3 展望 —IT 導入支援、利活用推進、情報・知識の共有化へ—

日本は開発途上地域に対する技術協力等の国際的な協調・貢献を行うことにより、デジタル・デバイド解消に向けた取組みを率先して推進している。JICA は、日本政府の方針に則し、協力をより効果的なものとするための努力を行っており、2003 年には IT 分野における協力戦略を綿密に練り上げている。

例えば、デジタル・オポチュニティを実現する手段としては、途上国で IT 拠点（サテライト・センター）を設立し、途上国における IT 利用やネットワーク形成を促進し、デジタル・デバイド問題を解消することに務めている。その一つが JICA-Net の活用である。国内のコア・センターと結ぶことによって、これまでの途上国からの研修職員受け入れや、わが国の技術専門家を途上国に派遣しての対面方式による技術移転から、空間の制約を超えた技術協力が可能となる。コンテンツの電子化を推進することによって、途上国側研修職員の自己学習機会の提供にも資することができる。

ネットワークは相互接続を通じて、その利用範囲を拡大し、かつ、活用効果を高めることができる。今後は、JICA-Net と USP-Net、さらには、学術研究ネットワーク（APAN や WIDE など）を利用して形成されている大学間国際遠隔教育ネットワーク等との相互接続の可能性が検討できよう。この相互接続によって実現する官・学の提携は、教材コンテンツの相互利用から共同開発へと戦略的に進化する展望を拓くことができる。

拡大されたネットワークの利活用により、IT 分野のみならず、広範な国際協力分野で IT を活用した人材育成活動を強化し、その成果を通じてデジタル・デバイドを克服し、デジタル・オポチュニティに転化させることが期待される。さらに、JICA-Net は世界銀行の GDLN（Global Development Learning Network）のセンターとも接続することが可能であり、これにより、技術協力の範囲は世界中に広がることが考えられる。

また、JICA では5つの開発戦略目標に基づいた中期目標を設定し、その達成に向けたさらなる支援の促進を予定している。そして、教育、知識、情報、およびコミュニケーションが人間の成長に必須であり、情報化時代には IT 教育による能力向上が必要不可欠という認識の下、身障者や経済的に恵まれない人々やジェンダーの視点等に対してより一層の配慮を行っている。IT 活用の範囲は開発支援活動の全分野に関わり、JICA は各分野における協力について、IT の効果的・効率的活用をさらに推進させていく予定である。そのためには、分野別知識の体系的整理により、IT 利用促進活動から導き出された教訓を共有することが必要不可欠である。さらに、急速に変化する IT の技術変化に対応した IT 人材育成の実施とフォローアップ活動の強化が求められる。それゆえ、開発途上国や関係機関の人々とのナレッジ・シェアリング（知識共有）の推進に重点が置かれることになる。JICA-Net は、この点についても有効な活用が可能である。

包括的な情報社会の構築を目的とした IT 活用の促進強化のためには、政府、大学、企業そして NGO の間で新たな形態による連結、共同、協力等が不可欠であると考えられる。産・官・学・NGO

(市民社会)間のパートナーシップは、援助国であるわが国だけでなく、援助受入国である途上国の内部においても形成され、国際的パートナーシップへと発展させるべきである。さらに、実現されたパートナーシップを戦略的提携へと進化させていくのが今後の課題である。プロジェクトを通して、世界規模のパートナーシップやヒューマン・ネットワークの創出機会を作り出していくことが求められているといえよう。

## 1.2 評価調査の目的と対象、評価枠組みについて

### 1.2.1 評価調査の背景と目的

2000年7月に九州沖縄サミットで「グローバルな情報社会に関する沖縄憲章」が採択されたのに先駆け、我が国政府は、1)政策・制度作りへの知的貢献、2)人作り、3)情報通信基盤の整備・ネットワーク化支援、4)援助実施に際するIT利用の促進の4つを柱とする「国際的な情報格差問題に対する包括的協力策」を表明した。

JICAではこれまでに約23カ国において、技術協力プロジェクト、開発調査等のスキームを用い、60件以上のITに関する協力を実施してきた。「国際的な情報格差問題に対する我が国の包括的協力策」を基に、JICAは「課題別指針：情報通信」（2003年JICA調査研究。以下「課題別実施指針」という）で、情報通信技術活用に対する効果的アプローチとして、5つの開発目標戦略を設定している。それらは、それぞれ、「1. IT政策策定能力の向上」「2. IT人材の育成」「3. 通信基盤の整備」「4. 各分野へのIT活用による効率・効果の向上」「5. IT活用による援助における効率・効果の向上」である。

これらの5分野の協力で従来は技術協力プロジェクトの特性を活かし、政府機関の研究所や高等教育機関での研修を通じた「IT人材育成」に焦点が当てられてきたが、近年では各分野にて、ITの活用により、エンド・ユーザーを取り込みインパクトをもたらす「各分野へのIT活用による効率・効果の向上」に分類される案件も増えつつある。

上記を踏まえ、本評価調査はIT分野におけるJICAの協力を振り返り、以下の目的で実施することとする。

- (1) 上記5分野の②「IT人材育成」の案件について関連案件の評価結果を見直し、各案件におけるITの位置づけ、社会状況におけるITの位置づけ、「人材育成」の対象者・協力アプローチ等をもとに、協力形態の類型化並びに分析を行う。
- (2) 上記5分野の④「各分野へのIT活用による効率・効果の向上」の案件で、IT活用の効果が高く、かつODAの重点分野である教育・研修、保健医療、貧困削減、環境などの分野におけるITの具体的な活用可能性を示す案件を事例として取り上げ、活用形態、IT活用対象者、活用者へのインパクト、並びに留意点について分析を行う。
- (3) 今後のIT分野における新規案件の計画立案に際して留意すべき教訓や対策を導き出す。

## 1.2.2 本評価調査の対象

本評価調査の対象案件を選定するに際して、近年の世界的に急速な IT 利用の拡大、活用形態の多様化、IT 技術の高度化等を考慮に入れ、「IT 人材の育成に関わるプロジェクト」（以下、「IT 人材育成案件」）と「各分野への IT 活用による効率・効果の向上」（以下、「IT 活用案件」）の評価調査対象案件を次のとおりとする。

「IT 人材育成」対象案件は、1997 年以降協力を終了した 7 案件を調査対象案件とした。

表 1-3：「IT 人材育成」評価調査の対象案件

	案件名	実施期間
1	タイモンクット王ラカバン工科大学情報通信技術研究センター	1997.01～2002.09
2	中華人民共和国国家科委コンピュータ・ソフトウェア技術センター協力	1993.11～1998.11
3	フィリピンソフトウェア開発研修所	1995.01～1999.12
4	ベトナム社会主義共和国情報処理研修計画	1997.03～2002.03
5	マレーシア AI システム開発ラボラトリー	1995.03～2000.03
6	ヨルダン・ハシミテ情報処理技術向上	1999.12～2002.11
7	ポーランドポーランド・日本情報工科大学	1996.03～2001.03

「IT 活用案件」に関しては、ODA の重点分野である教育・研修、保健医療、貧困削減、環境等の 4 分野における具体的な活用可能性を示す次の 4 分野 5 案件を対象とした。対象案件は次の特徴をもつ。教育・研修分野においては、特に島嶼部における遠隔教育の手段としての IT の活用、およびそれを可能にする人材育成が不可欠であることから、フィジー国「南太平洋大学遠隔教育・情報通信技術強化プロジェクト」を取り上げた。保健医療分野については、研修記録の保存に IT を活用し、スタッフレベルの向上につなげている事例として、ガーナ国「母子保健医療サービス向上プロジェクト」を取り上げた<sup>1</sup>。さらに、貧困削減分野については、情報入手手段としての IT を活用することにより、対象村民の自立的発展に結びつけようとした試みであるインドネシア国「スラウェシ貧困対策村落開発計画」を取り上げた。最後に、環境分野においては、人間が直接観測することのできない地域についてのモニタリングや情報解析の手段として IT を活用しているインドネシア国「森林火災予防計画 I・II」を取り上げることとした。

表 1-4：「各分野における IT 活用」評価調査の対象案件

	分野	「各分野における IT 活用」案件名	実施期間
1	教育	南太平洋大学遠隔教育・情報通信技術強化プロジェクト	2002.07-2005.06
2	保健・医療	ガーナ母子保健医療サービス向上プロジェクト	1997.06-2002.05
3	貧困	インドネシアスラウェシ貧困対策村落開発計画	1997.03-2002.02
4	環境	インドネシア森林火災予防計画 I	1996.04-2001.04
		インドネシア森林火災予防計画 II	2001.04-2006.04

## 1.2.3 本評価調査の評価枠組み

本評価調査は、調査の目的（大設問）、及び IT 人材育成案件と IT 活用案件のそれぞれに対し小

<sup>1</sup> 保健医療分野における IT 活用の可能性としては、遠隔医療もあり得る。遠隔医療の可能性については、JICA『国際協力の変革を求めて—情報通信技術の活用を目指して—』（2001 年 6 月）の中でも述べられているため、本評価調査では、記録やモニタリングとして IT 活用の可能性に焦点を当てることとした。

設問を策定し、各設問を念頭におき整理・分析を取りまとめた。評価設問は以下の通りである。

大設問	今までの JICA の IT 分野における協力のうち、「IT 人材育成」並びに「各分野における IT 活用による効果的・効率的活用」に関わる協力は、IT 人材育成にどのように貢献し、また IT 活用の可能性を切り開いたか。
-----	---

< IT 人材育成案件 >

評価設問 A	JICA の今までの「IT 人材育成」協力は、どのようなアプローチをもとに、どのような貢献を行ったのか。今後、IT 人材育成を発展させるためにどのような点を留意すべきか。注) あくまでも「人材育成」という観点からの分析であることに留意する。
評価設問 A-1	<u>案件の整理と協力形態の類型化</u> 「IT 人材育成」の案件における IT の位置づけ、社会状況における IT の位置づけ、「人材育成」の対象者・協力アプローチ等はどのようなものであったか。
評価設問 A-2	<u>終了案件の現在の状況確認</u> 「人材育成計画」協力終了後の現在の実施状況を踏まえ、どのような実績とインパクトがあったといえるか。
評価設問 A-3	<u>IT 人材育成の留意点</u> IT 人材育成という観点から、JICA の協力方法のアプローチ、ならびに留意すべき点は何か（横断的視点）。

< IT 活用案件 >

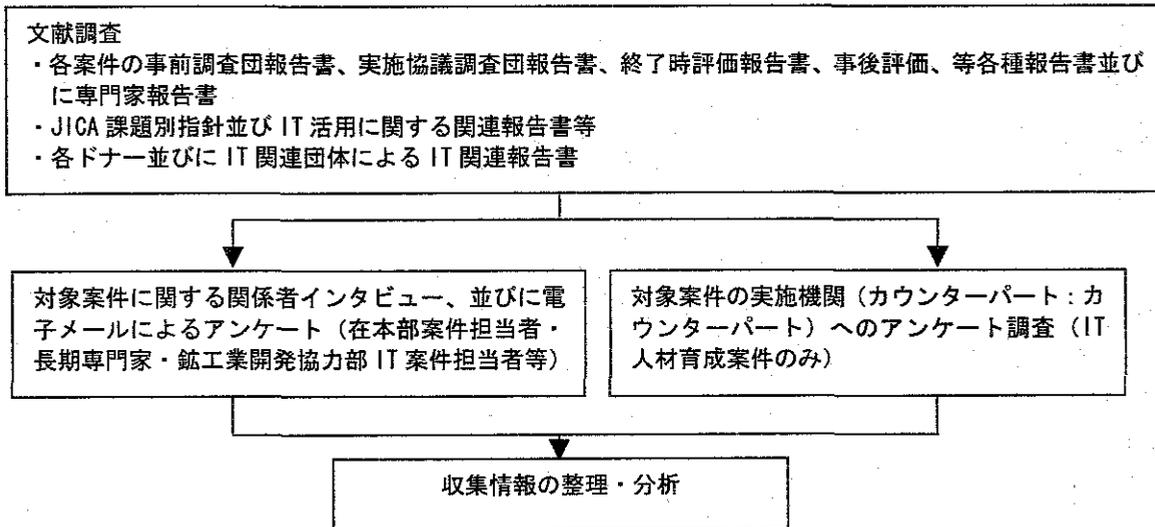
評価設問 B	「各分野への IT 活用による効率・効果の向上」の案件で、IT 活用の効果が高く、かつ ODA の重点分野である教育・研修、保健医療、貧困削減、環境などの分野における IT の具体的な活用可能性を示す案件において、どのような IT 活用可能性が考えられたか。注) 案件全体の活動を見るのではなく、IT 活用の部分に焦点をおき、IT を導入することによる有効性や IT 活用対象者へのインパクトを分析する。
評価設問 B-1	<u>案件の整理</u> 対象案件では、どのように／何／誰に、を目的として IT を活用しているのか。
評価設問 B-2	<u>IT 活用によるインパクトの分析</u> IT 活用導入により、活用対象者並びにプロジェクトにどのようなインパクトがあった／見込まれるか。
評価設問 B-3	<u>IT 活用による留意点</u> 各分野における IT 活用の可能性、並びに留意すべき点は何か（横断的視点）。

#### 1.2.4 本評価調査の手順・方法

本評価調査は、評価設問に基づき各種文献調査と関係者インタビュー／アンケート調査を主として以下の手順で実施した<sup>2</sup>。また、IT 人材育成案件については、実施機関への電子メールによる海外アンケート調査を実施し<sup>3</sup>、現状の把握に努めている。

<sup>2</sup> 該当案件に関与した長期専門家を中心に対面もしくはメールでのインタビューを行った該当人数は資料 4 を参照。

<sup>3</sup> 本報告書作成中に回答があったのは、マレーシアを除くタイ、中国、フィリピン、ベトナム、ヨルダン、ポーランドの 6 カ国からである。



### 1.2.5 評価調査上の制約

本評価調査の制約として、文献調査と国内関係者へのインタビュー、アンケート調査を重ねることによって日本国内において情報収集を行ったが、海外現地調査を実施していないことが挙げられる。

「人材育成案件」については、対象案件の海外カウンターパートに対して JICA 在外事務所の協力を得ながらアンケート調査を実施したが、限定的な情報しか得られていない。海外現地調査を実施していないことと合わせて、現地協力先機関の評価視点と情報量が少ないことは否めない。

また、「IT 活用案件」については、終了してからあまり時間がたっていない、また一部のプロジェクトが現在も進行中であるなど、IT 活用の効果が発現するまでにはなお時間を要すると思われることを留意する必要がある。

表 1-5：インタビューリスト

案件区分	プロジェクト略称	インタビュー (延人数)		電子メール (延人数)	
		長期専門家	その他	長期専門家	その他
IT 人材育成	タイ	1		1	
	中国	3		1	
	フィリピン	2		0	
	ベトナム	2		0	
	マレーシア	2		0	
	ヨルダン	3		0	
	ポーランド	1		2	
IT 活用案件	フィジーUSP	1	1	2	0
	ガーナ母子保健医療	0	0	3	0
	インドネシアスラウェシ 貧困対策	0	0	0	1
	インドネシア森林火災予防	2	1	1	0

\*「その他」は JICA 担当職員等

### 1.2.6 本評価調査の実施体制

本評価調査の実施体制は、企画・評価部評価監理室（当時）を主管とし、JICA 情報通信課題チーム、対象案件関係者、並びに外部有識者（評価アドバイザー）から成る検討会（表 1-1）から構成された。検討会は計 4 回開催され、右検討会が決定する方針に従い調査は進められた。調査の実施体制は次の通りである。

表 1-6：検討委員会メンバー（役職は 2004 年 3 月時点）

所属	氏名（敬称略）
＜評価アドバイザー＞	
独立行政法人 通信総合研究所 招聘研究員	佐賀 健二
慶應義塾大学 環境情報学部 教授	武藤 佳恭
＜JICA 案件関係者並びに課題チーム＞	
JICA 国際協力専門員	新関 良夫
JICA 総務部情報管理課長代理（2003 年 11 月まで）	辻 尚志
JICA 社会開発協力部第一課 職員	池田 純一郎
JICA 鉱工業開発協力部第一課長	寺西 義英
同課 職員	岡田 薫
JICA 医療協力部第二課 職員	池田 俊一郎
JICA 森林・自然環境協力部森林環境協力課 職員	三戸森 宏治

<p>&lt;企画・評価部評価監理室&gt;</p> <p>JICA 企画・評価部評価監理室 調査役</p> <p>同室 評価監理室長代理 (2003年11月まで)</p> <p>同室 評価監理室長代理 (2003年12月より)</p> <p>同室 評価監理室職員</p> <p>同室 評価監理室職員(2004年1月より)</p> <p>同室 評価監理室ジュニア専門員</p>	<p>三輪 徳子</p> <p>鈴木 薫</p> <p>佐藤 和明</p> <p>小早川 徹</p> <p>岩瀬 誠</p> <p>竹中 宏美</p>
<p>&lt;コンサルタント&gt;</p> <p>株式会社 UFJ 総合研究所 主任研究員</p> <p>株式会社 UFJ 総合研究所 主任研究員</p>	<p>大嶋 淳俊</p> <p>大野 泰資</p>

注：括弧内は、本評価調査発足時当時。

本報告書は、上記検討会の議論を踏まえ、以下のメンバー（表 1-2）によって執筆・取りまとめを行った。

表 1-7：報告書執筆メンバー

所属	氏名（敬称略）
JICA 企画・評価部ジュニア専門員	竹中 宏美
株式会社 UFJ 総合研究所 主任研究員	大嶋 淳俊
株式会社 UFJ 総合研究所 主任研究員	大野 泰資

## 第2章 「IT人材育成」評価調査

### 2.1 「IT人材育成」案件の評価調査枠

#### 2.1.1 「IT人材育成」評価対象案件

JICAは情報通信分野のうち「人作り」に関して政府機関の研究所や高等教育機関での研修を通じた「IT人材育成」を含め積極的な協力を行っている。JICA(2003)課題別指針で取りまとめられた「IT人材育成案件」のうち、IT技術の急速な高度化、活用形態の多様化等を考慮し、1997年以降に協力を終了した案件、かつ評価調査開始時期までに協力を終了している案件7件を対象に、横断的に分析し、今までのJICAの「IT人材育成」の協力アプローチを踏まえ、今後のIT分野における計画立案に対して教訓や対策を導き出すことを目的とする。

表 2-1: 「IT人材育成」評価調査対象案件

案件名	実施期間	文中の略称
中華人民共和国国家科委コンピュータ・ソフトウェア技術センター協力	1993.11.12~1998.11.11	中国
フィリピンソフトウェア開発研修所	1995.0101~1999.12.31	フィリピン
マレーシアAIシステム開発ラボラトリ	1995.03.01~2000.02.29	マレーシア
ポーランド・日本情報工科大学	1996.03.08~2001.03.07	ポーランド
ベトナム社会主義共和国情報処理研修計画	1997.03.24~2002.03.23	ベトナム
タイモンクット王ラカバン工科大学情報通信技術研究センター	1997.10.01~2002.09.30	タイ
ヨルダン・ハシミテ王国情報処理技術向上	1999.12.01~2002.11.30	ヨルダン

注1) 開始年の古い案件から記載。

#### 2.1.2 「IT人材育成」案件の評価調査枠組み（評価設問）

「IT人材育成」案件の評価調査枠は次のとおりである。なお、これらの設問は横断的分析を行う際の視点として扱うものとする。

評価設問A	JICAの今までの「IT人材育成」協力は、どのようなアプローチをもとに、どのような貢献を行ったのか。今後、IT人材育成を発展させるためにどのような点を留意すべきか。
評価設問A-1	<b>案件の整理と協力形態の類型化</b> 「IT人材育成」の案件におけるITの位置づけ、社会状況におけるITの位置づけ、「人材育成」の対象者・協力アプローチ等はどのようなものであったか。
評価設問A-2	<b>終了案件の現在の状況確認</b> 「人材育成計画」協力終了後の現在の実施状況を踏まえ、どのような実績とインパクトがあったといえるか。
評価設問A-3	<b>IT人材育成の留意点</b> IT人材育成という観点から、JICAの協力方法のアプローチ、ならびに留意すべき点は何か（横断的視点）。

### 2.2 案件の整理

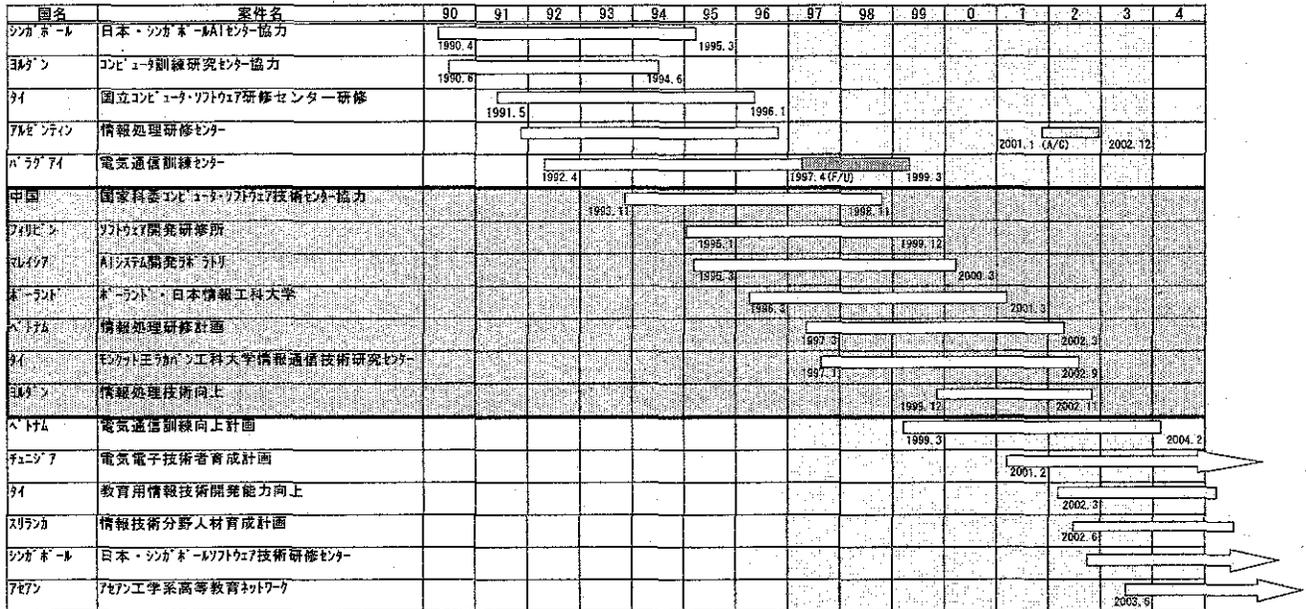
評価調査対象7案件について、事前調査報告書や終了時評価報告書をはじめとする各種報告書、長期専門家へのインタビュー並びに海外の実施機関へのアンケート結果をもとに整理し、分析を取り纏めた（対称案件の更なる詳細については、「資料1-1」を参照）。

## 2.2.1 対象案件の概要

### (1) 協力時期と期間

今回の調査対象案件の協力時期と期間は次の図のとおりである。

図 2-1 : JICA の「IT 人材育成」技術協力プロジェクトと評価対象案件の位置づけ



### (2) 協力の目的・内容と実施機関

各案件の協力目的および実施機関については次のとおりである。なお、実施機関の当該国における位置づけについても整理している。

いずれの案件においても、産業界に情報通信技術分野の人材育成を目指すために、より人材育成に適切と考えられた実施機関のキャパシティ・ビルディングを協力目的としている。したがって、各案件はIT技術者研修を提供するだけでなく、研修を実施できる講師の育成、カリキュラムの開発、研修機関としての運営能力の育成、さらにカウンターパートによる当該国内における研修サービスの提供など広範囲にわたっている。

実施機関は同分野でそれぞれの国において有力な機関が選定され、その下でJICA案件を実施するために専門の機関が新たに設立されている。実施機関が大学となっているのは対象7案件の中でタイ、ベトナム、ポーランドである。ただし、大学の正規の研究・学位授与と関係して案件が行われているのはタイとポーランドのみである。ベトナムは、その他の案件と同様、学術研究や学位授与とは関係なく実践的なIT技術者育成活動を行っている機関である

表 2-2：協力目的と実施機関

案件名	協力の目的	実施機関	実施機関の当該国での位置づけ
中国	不足しているソフトウェア技術者を育成するため、国家科委コンピュータソフトウェア技術研修センターを設立し、ソフトウェア開発能力の向上と産業化促進を目指す。	中国科学技術情報研究所(ISTIC) 国家科委コンピュータソフトウェア技術研修センター(CSTIC)	ISTIC は、中国国家科学技術委員会(SSTC)に直属する全国レベルの総合科学技術情報研究所であり、コンピュータソフトウェア技術者育成機関である。CSTIC はその一部門にあたる。
フィリピン	フィリピンにおいて IT 産業を振興(育成)させるため、国立コンピュータセンター(NCC)の中にフィリピンソフトウェア開発研究所(PSDI)を設立し、高度な IT 技術に関する研修コースの実施を通じてフィリピンの情報処理技術者のレベルアップを目指す。	国立コンピュータセンター(NCC) フィリピンソフトウェア開発研究所(PSDI)	NCC は大統領府に属する、IT 開発のための唯一の政府機関であり、PSDI はその一部門にあたる。
マレーシア	「情報技術」の中核となる人口知能(AI)技術によるエキスパートシステムの開発・普及のための機関として、マレーシア標準工業研究所に AI システム開発ラボラトリ(AISDEL)を設立し、AI を中核とする先端情報処理技術の研究開発促進を目指す。	マレーシア標準工業研究所(SIRIM Berhad)	SIRIM は科学技術環境省に属する産業技術・工業規格などに関する有力な研究所である(1996 年公社化された)。AISDEL は SIRIM の一部門にあたる。
ポーランド	ポーランドにおけるコンピュータ化を推進し、実践的コンピュータ技術者を育成するために、ポーランド・日本情報工科大学(PJICT)の設立を目指す。	ポーランド・日本情報工科大学(PJICT)	ポーランドの大学が伝道的にアカデミックであるのに対して、本大学は私立大学で実践的な情報技術教育に重点を置いている。
ベトナム	ベトナム国家大学(VNU)の組織であるハノイ科学大学にベトナム情報処理研修所(VITTI)を設立し、情報処理技術者の育成・質的向上により、同国の産業、科学技術研究、サービス等の向上を目指す。	ベトナム国家大学(VNU)ベトナム情報処理研修所(VITTI)	VNU は首相直属の機関として位置づけられている。VITTI は IT 教育を実施する機関であり、VNU の付属機関として位置づけられている。
タイ	モンクット王ラカベン工科大学(KMITL)は、大学の共同利用施設として情報通信技術研修センター(ReCCIT)を学内に設立し、タイにおける情報通信分野の発展及び大学院教育の充実、先端技術分野における国際的研究開発水準の達成を目指す。通信システム、情報技術、信号処理、半導体回路、制御分野等の 14 研究室を対象に協力する。	モンクット王ラカベン工科大学(KMITL) 情報通信技術研修センター(ReCCIT)	KMITL は、タイ有数の工学系総合大学であり、日本との協力関係は 40 年以上にわたる。
ヨルダン	大型コンピュータによる情報処理技術者の育成を目的として、王立科学院(RSS)内のコンピュータ技術研修センター(CTTISC)において 1990 年 6 月から 1994 年 6 月まで「コンピュータ訓練研修センタープロジェクト」を実施した。しかしその後、主流となったクライアント・サーバ(C/S)システムに対応するため CTTISC の機能強化及びアラブ諸国への C/S システム分野の研修コースの提供を目指す。	王立科学院(RSS)内のコンピュータ技術訓練・産業研修センター(CTTISC)	RSS は政府・民間にサービスを提供する有力な機関。CTTISC は RSS に属する 6 つの研究センターの一つで IT 人材育成機関である。CTTISC への協力は 1990-1994 年に JICA 案件として実施されている。

<sup>1</sup>複数の分野にわたる専門知識、判断方法をプログラム化してコンピュータに推論させ適切な解答を導き出すシステムのことを言う。

### (3) 協力のターゲットグループ

案件の目的と選定された実施機関におけるターゲットグループについては次のとおりである。ターゲットグループには、技術移転を行う対象者である「カウンターパート」と、同国の他機関の人々向けに短期研修やセミナーなどを行う「研修対象者」に大きく分けることが出来る。

表 2-3：協力のターゲットグループ

案件名	プロジェクト目標	実施機関	ターゲットグループ	
			カウンターパート	研修対象者
中国	国家科委コンピューター・ソフトウェア技術研修センター (GSTTC) において、市場ニーズに柔軟に対応した質の高いコンピューター・ソフトウェア技術の研修を実施できるようになる。	中国科学技術情報研究所 (ISTIC) 国家科委コンピューター・ソフトウェア技術研修センター (GSTTC)	CSTTC の 21 名	セミナー受講希望の一般人
フィリピン	高度な IT 教育・研修プログラムが PSDI において提供される。	国立コンピューターセンター (NCC) フィリピンソフトウェア開発研修所 (PSDI)	PSDI の 33 名	政府機関の IT 技術者や民間人のセミナー受講希望者
マレーシア	AI システム開発ラボラトリ (AISDEL) がエキスパート・システムの開発及び普及活動を実施できるようになる。	マレーシア標準工業研究所 (SIRIM Berhad) AI システム開発ラボラトリ (AISDEL)	AISDEL の 41 名	外部のセミナー受講希望者。同国の大学からのインターン学生
ポーランド	PJICT において、ポーランドのニーズに合致したコンピューター技術者が育成される。	ポーランド・日本情報工科大学 (PJICT)	PJICT の大学関係者 55 名	
ベトナム	ベトナム情報処理研修所 (VITTI) が、産業界等国内各層のニーズに応じた情報処理関連の研修コース、セミナーを持続的に開催・運営できるようになる。	ベトナム国家大学 (VNU) ベトナム情報処理研修所 (VITTI)	VITTI の 22 名	地方自治体、政府機関、研究機関、教育機関、国営及び民間企業等の様々なセクターからのセミナー受講希望者
タイ	ReCCIT 及び関連研究室の当該分野における研究能力が国際レベルに高められる。ReCCIT 及び関連研究室の当該分野における大学院生のための研究プログラムが国際レベルに高められる。	モンクット王ラカバン工科大学 (KMITL) 情報通信技術研究センター (ReCCIT)	同大学院博士課程の 89 名	
ヨルダン	CTTISC が、C/S システム分野で質の高い技術サービスを国内に提供できるようになる。	王立科学院 (RSS) 内のコンピューター技術訓練・産業研究センター (CTTISC)	CTTISC の研修講師・ソフトウェア開発要員 35 名	セミナー受講希望の政府、民間人

注：「研修対象者」とは、実施機関が外部に向けて実施する研修活動の受講者のことを指す。

各案件の協力内容およびターゲットグループから、同じ情報通信技術分野の人材育成でも、2 種類のアプローチがあることがわかる。一つはタイやポーランドの案件のように大学で情報通信分野の学部・大学院を対象とした「学術能力開発分野」のアプローチである。この場合は、大学（大学院）のコース内容や、研究室の研究レベルの向上を目的としている。したがって、主なタ

ーゲットグループは、大学の正規学生や教育関係者であり、外部の「研修対象者」は該当しない<sup>5</sup>。

一方、中国、フィリピン、ベトナム、マレーシア、ヨルダンの案件は、産業界でより実践的に生かせる IT 技術者人材を育成することを目的とした「IT 技術者育成分野」のアプローチである。これは実施機関内にフルタイムまたはパートタイムのカウンターパートを選定し、それらに対して技術移転を行うと共に、その成果の同国における波及を目的として、外部への IT 技術者研修活動を行っている場合が多い。また、単なる研修コースの運営による人材育成のみならず、研修コース開発や運営能力への支援も行った。

前者が学術的な研究能力を高めるために大学で人材育成を行うという中長期的な視点に重点を置いているのに対して、後者は産業界に直接的に貢献する IT 技術者人材の育成ということに重点を置いているといえる。そのため、これら 2 つのアプローチはそれぞれ、効果の発現形態とそのタイムスパンが異なると考えられる。

#### （４）協力終了後状況

各案件の終了時評価時の状況と、現在の状況を整理すると表 2-4 のとおりである。

協力終了時の状況については、いずれの案件も一定の成果を収めたとされている。タイ、ポーランドの案件は大学を対象としたものであり、母体組織は案件実施時のままである。活動内容も案件当時から大学教育の一環として行われていたので、大幅な変化はない。ポーランドの案件では、第三国研修を行うなど、周囲へのインパクト拡大に役立っている。

一方、大学を母体とした研修所として発足したベトナムの案件は、学部の附属機関から学部並みの組織に格上げされている。ヨルダンの実施機関は、名称は変更されたが JICA の第 3 国研修を行うなど、活発に活動している。フィリピンの実施機関については、他の類似の大規模機関に統合されて名称が変更されてはいるが、同様の活動を行っている。

一方、マレーシアの実施機関は、協力終了後に 2 度の組織改変がなされた。現在は ECA という別の名称となっているが、インタビューによると、ロボット工学などいくつかの分野で案件の成果が同組織の活動に活かされていると思われる。中国の実施機関は、吸収統合された後、案件成果が積極的に活かされた活動は行われていないようである。

組織の存続という面では、多様な形態となっているが、成果は何らかの形で案件終了後の活動に活かされていることがわかる。

<sup>5</sup> タイやポーランドの案件でも、外部向けの活動として国際会議の開催などがある。

表 2-4：終了時評価時の状況並びに現在の状況

案件名	協力終了時 (終了時評価時)		現状			
	組織存続	資金	研修コース	協力内容の活用	他機関との連携	
タイ	○	大学経費で運用	1) 案件では日本人専門家による教育指導が特別に行われていたが、終了後は通常の大学院教育が実施されているだけである。 2) 成果としての特記事項は、案件実施中の国際会議の開催・参加をあげている。案件終了後はそのような機会が予算上の問題から減少。	「研究」、「研修方法」、「教材と設備」、「教材開発」の分野で活用。	1) 協力終了後、日本の大学とは研究室レベルで交流しているものがある。 2) 東海大学、国際情報化協力センター、東京工業大学、通信総合研究所等と学術研究に関する覚書を締結し研究交流を継続。その他、北海道大学、東北大学等とも研究交流や共同論文の執筆等を実施。	
中国	△		1) ISTIC に吸収され、CSITC としての活動は全て停止。 2) Oracle, CISCO, Microsoft の MSCE などの修了書を提供する高度なコースと、マルチメディア・ソフトの利用方法など基本的なコースを実施。	「研究」、「研修方法」、「教材と設備」分野で活用。	なし	
フィリピン	△		1) 案件の経験を活かしたコース ・コース名: ウェブページ開発、デスクトップ&ウェブベースド・マルチメディア・オンライン・コース、IT トレーニング・ニーズ分析コース 2) 現在人気のある研修コース ・コース名: IT カリキュラム設計コース (ITCDD)、言語コース (JAVA, Visual Basic, C++)、CISCO・ネットワーク・コ	「研修方法」、「カリキュラム開発」、「教材と設備」、「教材開発」分野で活用。	1) NCC は UNDP などからの支援を受け、CISCO のコース運営等も実施。 2) 海外機関との提携はないが、国内で教育連携 (Educational Alliance) という大学等と連携する組織に加盟。	

ベトナム	今後さらに業界の技術革新のスピードに遅れる可能性が高い。 計画されていた7分野の研修コースの開設、特別研修やセミナーなど計84 研修コースを実施し、受講者は3085 名にのぼる。この他、自治体向けのコースを実施。こうした活動は、都市と地方の情報格差解消に貢献したと評価された。 今後も IT スペシャリスト育成のための研修コースを継続的に強化していくことが期待されている。	○ 発足時は学部付属の研究所であったが、終了後は学部レベル並みの組織として格上げされ、Information Technology Institute (ITI) に名称を変更	コース等 1) 案件当時と類似のコースを更新し実施。 ・コース名: IT インストラクター、クライアント・サーバーシステム・エンジニア、等 2) 案件の経験を活かしたコース ・「管理者のためのオフィスオートメーションとコンピュータ・ネットワーク」等 3) 現在人気のある研修コース ・コース名: 利用者のためのインターネット/イントラネット等多数	「研修方法」、「カリキュラム開発」、「教材と設備」、「教材開発」分野で活用。	企業などと提携して積極的に IT 人材育成活動を実施。
------	--	---	---	--	-----------------------------

マレーシア	プロトタイプ開発を通じた AI システム開発ノウハウを積み上げた。作成マニュアルやテキストを参考に、システム開発の継続実施により、習熟度工場。AI ショートコースやセミナー等普及活動を自力で実施できるようになった。 SIRIMは、終了後、AI という特化した領域に留まらず、政府の構想に基づき、より包括的な IT 開発プロジェクトに参画する予定で AI を含む幅広い IT 事業が引き続き強化・発展されると期待される。	△ BCA に移行	○ALDEL の成果は SIRIM の一部門である ECA に引き継がれていると推測される。	ロボット工学など他の分野で利用されていると推測される。	
ヨルダン	プロジェクトは長期研修計 16 コース(うち 2 コースは第三国研修)を開催し、うち 11 コースが完了。短期コースは、計 53 コースが開催された。 2002 年、長期 3 コース(第三国研修を含む)およびその他の短期研修コースの全てをカウンタートパートが自	○ Information Technology Center (ITC) と名称を変更。実質的な活動はあまり変化なし。	1) 当時の活動と類似の研修活動を、内容を更新しながら実施。 2) 現在人気のある研修コース ・コース名: ウェブ・コンピューティング 3) 第三国研修プログラム(TCIP)を実施。	1) 「研修方法」、「カリキュラム開発」、「ニーズ分析」、「教材と設備」分野で活用。 2) 他の活用として、アラブ 12 カ国にお	世界銀行の GDIN との連携による遠隔教育センターが設立された

ポータル	立てて運営・実施している。	○		<p>1) 案件内で実施したコース ・コース名: コンピューター科学の分野における学士・修士コース</p> <p>2) 案件の経験を活かしたコース ・コース名: 第三国研修</p> <p>3) 現在人気のあるコース ・コース名: コンピューター科学の分野における学士・修士コース、第三国研修会 議</p>	<p>「研究」、「研修方法」、「カリキュラム開発」、「機材と設備」、「教材開発」分野で活用。</p>	EUのエラスムス交換プログラムに参加
------	---------------	---	--	--	--	--------------------

注1: 「協力終了時」とは終了時評価時（協力終了6ヶ月前）の状況、「現状」とは海外アンケート回答やインタビューからの情報を基にしている。

注2: 「組織存続」については、名称と活動がそのままの場合だけではなく、活動内容が実質的に大差ない場合は「○」をつけている。組織が大幅に変更、または他機関に吸収された場合は「△」で示している。

## 2.2.2 対象案件の特徴による分類

対象案件の各々の特徴の把握と横断的な比較の視点を得るため、案件を整理・分類し、その結果から類型化を試みる。終了時評価報告書を基に、案件の特徴を把握するため、協力期間、投入実績、育成対象レベル、協力内容、人材育成方法などについて分類した（詳細については、「資料 1-1」を参照のこと）。

### （1）協力期間

各案件の協力期間、ならびに事前調査・長期調査員派遣・実施協議調査団派遣の時期について整理したものは次のとおりである。

評価調査の対象7案件が実施されたのは1990年代前半から2000年頃までである。この時期は、1990年代半ばからのインターネットを初めとするネットワーク技術とコンピューターなどの急速な発展と普及の時期と重なっている。そのため、ちょうどIT分野において変革期にあたり、利用したシステム面でも変化がみられる。

1990年代前半は、高価な汎用機から比較的安価なワークステーション（WS）などの導入が進む時期であった。そのため、1990年代初めに事前調査が開始され1993年から開始された中国の案件ではワークステーションおよびパーソナル・コンピューター（PC）がコンピューター・システムの中核となっている。1990年代後半のネットワーク技術やマルチメディア技術が普及・発展した時期の案件では、クライアント・サーバシステム（C/S）の導入やマルチメディア分野のハードとソフトの導入などが進んだ。10年間の間に大幅に取り扱う研修テーマ、利用技術、機材が変化するのは、IT人材育成案件の特徴といえる。

協力期間の長さで見ると、最も多いのが5年間行われた5件である。4年間で1件、3年間で1件になっている。

JICA本部でのインタビューによると、過去のIT案件の経験を踏まえて、IT分野の変化が激しいなどの理由により、最近のIT分野の協力案件は期間が比較的短期化する傾向があるという。例えば、開始年が1999年と最も新しいヨルダンの案件は3年間である。

図2-2: IT人材育成案件進行表

国	案件名	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
タイ	モカワエプロジェクト/工科大学情報通信技術研究センター (1995/11/25~12/7) ・事前調査団派遣 (1997/3/11~4/5) ・長期調査員派遣 (1997/7/10~2002/9/30)									
中国	国家科委コンピュータネットワーク技術協力協定 (1992/12/1~12/16) ・事前調査団派遣 (1993/6/18~6/29) ・実施協議調査団派遣 (1993/11/4~11/13) ・プロジェクト開始 (1993/11/12~1998/11/11)									
フィリピン	IT人材開発協定締結 (1994/4/10~4/21) ・事前調査団派遣 (1994/8/1~8/12) ・長期調査員派遣 (1994/11/21~11/29) ・実施協議調査団派遣 (1995/1/1~1998/12/31)									
グアテマラ	情報通信技術移転計画 (1995/9/9~9/20) ・事前調査団派遣 (1995/12/15~12/21) ・実施協議調査団派遣 (1997/3/24~2002/3/23)									
マレーシア	APJTA開発協定締結 (1994/3/28~4/5) ・事前調査団派遣 (1994/7/13~7/30) ・長期調査員派遣 (1994/10/13~10/21) ・実施協議調査団派遣 (1995/3/1~2002/2/28)									
ジョルダン	情報通信技術移転計画 (1997/12~?) ・事前調査団派遣 (1999/4/10~4/27) ・実施協議調査団派遣 (1999/8/6~8/17) ・プロジェクト開始 (1999/12/1~2002/11/30)									
ポーランド	ポーランド・日本情報工科大学 (1995/4/1~4/15) ・事前調査団派遣 (1995/10~?) ・長期調査員派遣 (1995/2/28~3/12) ・実施協議調査団派遣 (1995/3/8~2001/3/7)									





### (3) 育成対象レベル

各案件における育成対象レベルについて、カウンターパート向けの「カウンターパート研修」と、外部向けを中心とする「一般研修」とに分類すると次のとおりである。

「学術開発能力分野」のアプローチに分類されるタイとポーランドの案件は、カウンターパート研修としては、大学の学生や教員に対して研究能力の向上や運営能力の改善についての技術移転を行った。一般人向けの研修はないが、ポーランドの実施機関が周辺諸国に対して第三国研修を行った。

一方、「IT 技術者育成分野」のアプローチとして分類される他の 5 案件については、カウンターパート研修においては、基本的に産業界のニーズに合致する IT 技術分野の専門家育成をめざしていた。これらのカウンターパートが能力を向上させ、フィリピン、ベトナム、マレーシア、ヨルダンの案件では一般研修のコース開発や講義を行った。

表 2-6：育成対象レベルの分類

案件名	カウンターパート研修	一般研修など
中国	IT コースの講義・開発・運営を行えるカウンターパートの育成を当初の目標とした(例:システム企画管理、システム開発)。 ただし、当初の目標が内容的にカウンターパートにとって高度すぎ、またカウンターパートの流出などの問題があり、講師の育成は困難であった。	IT 技術者の裾野を広げるもの(例:ソフトウェア技術上級、ソフトウェア中級、ソフトウェア初級)
フィリピン	IT コースの講義・開発・運営を行えるカウンターパートの育成(例:C/S プログラミング、システム分析とデザイン、IT カリキュラムデザイン・開発)	IT 技術者の裾野を広げるもの(例:インターネット管理、マルチメディア入門)
マレーシア	AI 分野のプロトタイプ開発を通じたシステムの開発・運営を行えるカウンターパートの育成(例:AI システム開発)	IT 技術者の裾野を広げるもの(例:管理者向けおよびエンジニア向け AI ショートコース) この他、4 大学から 16 名の学生をインターンとして受け入れた
ポーランド	大学の基礎課程・専攻課程における研究と運営能力の開発	第三国研修
ベトナム	IT コースの講義・開発・運営を行えるカウンターパートの育成(例:カリキュラム開発、マルチメディア技術、インターネット技術)	IT 技術者の裾野を広げるもの(例:インターネット/イントラネットの基礎) この他、IT 技術の地方への普及、国内のデジタルデバイド解消のため、地方自治体の幹部向けセミナーなど
タイ	大学院の 14 分野の研究室における研究能力の開発。(例:通信システム、信号処理、情報技術)	
ヨルダン	IT コースの講義・開発・運営を行えるカウンターパートの育成(例:C/S データベースシステム開発、C/S 分析・デザイン・管理、マルチメディア)	IT 技術者の裾野を広げるもの(例:ウェブコンピューティング) 周辺諸国への第三国研修

### (4) 協力内容

各案件の協力内容について、「IT 技術者育成」(該当 5 案件)と「学術能力開発」(該当

2案件)の2つのアプローチで案件を分類し、協力内容の項目ごとに整理すると、次のとおりとなる。

表 2-7 : 協力内容の分類

国名	IT 技術者育成					学術能力開発	
	中国	フィリピン	ベトナム	マレーシア	ヨルダン	タイ	ポーランド
主な活動	機材整備	○	○	○	○	○	○
	教員・学生への指導					○	○
	外部の活用	○					
	研修インストラクターへの指導		○	○		○	
	研修コース確立	○	○	○		○	
	研修ニーズ分析	○	○	○	○	○	○
	広報(宣伝、展示会、出展)	○	○	○	○	○	○
	他組織との連携/提携		○	○	○		○
	教材開発		○	○		○	○
	ソフトウェア開発				○	○	

これらの分類に基づき特徴的な点を見ると、「IT 技術者育成」グループでは、外部インストラクターの活用を行っているのが中国の案件なのに対して、フィリピン、ベトナム、ヨルダンの案件では、具体的に研修インストラクターの指導を行うなど内部人材の充実に力をいれている。マレーシアの案件はシステム開発が主要目標のため、インストラクターの育成についての明確な活動は認められなかったが、普及のためのセミナー等は開催している。

「研修コースの確立」については、「IT 技術者育成」グループで該当するのが中国、フィリピン、ベトナム、ヨルダンである。しかし、この4つの中でも、中国は研修コースの講師を外部に求めているのに対して、他の3案件はカウンターパートが講師を行うことを想定しているため、意味合いが異なってくる。

「研修ニーズの分析」については、タイの案件については研究室ごとに14研究分野が決まっていたためニーズ分析の必要がなかったが、他の案件では何らかの形でニーズ分析を行っていた。

広報面では、中国など実施している研修コースの宣伝、ベトナムなどのように地方自治体の幹部などへの研修実施、マレーシアのように展示会への出展、タイやポーランドのように国際会議への出席など、様々な形での広報活動を行った。

「教材開発」については、中国は外部専門家に依存していたため、マレーシアは基本的にシステム開発が中心の案件であったため、具体的に教材開発を支援したとはいえない。

この他、自己資金面についても重要な点ではあるが、日本側の協力が自己資金面の確保・強化について大きな影響を及ぼしたか否かについては明確でない。

「IT 技術者人材育成」グループについては、内部のカウンターパートがインストラクターを担えること、教材開発能力などを高めたことが各実施機関の存続または実質的な継続（名称は変わるが主要活動は新組織に継承される場合）に大きな影響を与えると考えられる。フィリピン、ベトナム、ヨルダンと比較的この分類に入ると思われる。

一方、「学術能力開発」グループは、タイのように大学の一部局、またはポーランドのように大学全体に対する協力である。これらは、もともと自国資金で活動を行っているところへの支援のため、案件が終了したからといって学術能力開発活動が中断するということはない。

## （5）人材育成方法

各案件の協力内容について、「IT 技術者育成」（該当 5 案件）と「学術能力開発」（該当 2 案件）の 2 つのアプローチで案件を分類し、人材育成方法ごとに整理すると、次のとおりとなる。

表 2-8：人材育成方法

		IT 技術者育成					学術能力育成	
		中国	フィリピン	ベトナム	マレーシア	ヨルダン	タイ	ポーランド
研修	カウンターパート	○	○	○	○	○	○	○
	一般	○	○	○	○	○		○
国際会議／展示会					○ 「AIAI99」主催 181 名参加		○ 4 回	○ 3 回
学位取得							○ 博士号：4 修士号：115	○ 学士

人材育成方法については、基本的にカウンターパートの技術移転および外部向けを含めた研修、国際会議および展示会の開催、学位取得支援という方法に分類できる。「学術能力開発」グループでは、やはり学位取得が主要成果として重要である。また国際的に学術的な発表の場や連携先を求めた国際会議の開催などを重視している。

## 2.3 促進要因・阻害要因（案件の横断的評価）

評価対象 7 案件について、各案件の協力方法のアプローチについて有効性を横断的視点で検証し、今後の教訓を導き出すために、各案件について「促進要因」と「阻害要因」の視点で整理・分析を行う。

### 2.3.1 案件別の促進要因と阻害要因

案件の成果（アウトプット）の発現に肯定的な影響を与えた要因を「促進要因」、課題発生に関係した要因を「阻害要因」として、案件について横断的な評価を加えることとする。促進要因は、「計画内容に関すること（活動と成果の連鎖関係のロジックに関するもの）」と「実施プロセスに関すること（活動状況、実施方法に関するもの）」に分類する。阻害要因も同様に、「計画に関すること」と「実施プロセスに関すること」に分類する。これにより、計画時留意点および実施時留意点についての抽出と整理を行う（表 2-9：各案件別の促進要因と阻害要因参照）。

### 2.3.2 促進要因と阻害要因の分類

#### 2.3.2.1 促進要因

##### （1）事前調査段階から立上げ時期までの継続性

ヨルダンの案件の場合、事前調査の段階から立上げの段階まで、同一の長期専門家が関わったため、研修内容から導入機材まで一貫性のある案件形成を行うことができた。タイの案件やポーランドの案件など「学術能力開発グループ」に相当する案件は、事前調査から間接的にでも日本側の特定の大学・研究者が協力しているため、一貫性は比較的確保できた。

##### （2）国内事務局の協力による必要な専門家の確保、関連情報の入手

これも上記と同様であるが、タイの案件やポーランドの案件など「学術能力開発グループ」に相当する案件は、事前調査から間接的にでも日本側の特定の大学・研究者が協力しているため、基本的には一定の分野における専門家の確保ならびに該当分野の関連情報の入手が比較的容易であった。また、ヨルダンの案件では、長期専門家の出身母体の企業が IT 人材育成事業を行っているため、該当分野の関連情報及び短期専門家の確保の面で有効であった。

表 2-9 : 各案件の促進要因と阻害要因

案件名	計画段階	実施プロセス	促進要因	計画段階	実施プロセス	阻害要因
タイ	1) 案件立上げ時期から東海大学など日本側の大学の積極的な関与があった。	1) 各研究室で実践の研究指導に当たる短期専門家を選べるかぎり同一の専門家を繰り返し派遣し、研究室リーダーと密接に連絡を取り合えるようにした。これにより、日本の研究手法や研究トピックスの導入等を円滑に行うことができ、多くの成果につながった。 2) 定期的に運営委員会を開催し、情報交換徹底した。多数の博士号取得者、修士号取得者、教授資格取得者、発表論文等の成果が得られ、センターの意義が理解された。 3) 他機関との協力拡大として、日本側カウンセラー・パートナーの教授と共同研究などの関係を築くことができた。(例: 東海大学、東京工業大学等) 4) 成果がよく出たところは、指導者が研究室全体としてのテーマ構成を確定し、テーマ選定についても指導しチーム型研究を実施したところや、学生の興味を見定め個別に熱心な指導を行った。	1) 前期(1993~98年)に人気のあるソフトウェアの技術研修を実施したので、産業界のニーズに合致して受講者数が伸びた。 2) 講師に外部専門家を採用したため、効果よく数多くの研修を運営することができた。 3) 業務調整員が考案して教材をパンフレット形式で整理することにして、前期と後期の長期専門家同士が研修内容の引継ぎが行いやすいようにはかった。	1) 講義や学部学生指導といった ReCCT 及び関連研究室以外の業務が多かったため、自身の研究や大学院生研究指導に十分な時間を割けなかった。対処としては、研究に専念できるように、各研究室に専任の指導的研究者を常勤させる。研究に対する評価を給与等に反映させること等が考えられる。 2) 組織間でリソースを共有するよう意識が希薄である。対処としては、事前協議において、研究目的とリソースを十分踏まえた実施計画を策定する。補充が可能なのは研究の進捗に合わせた機能を適宜追加して追加する。随時柔軟性を確保して案件中の更新や追加配備などある程度柔軟性を持っておく。共有可能な設備は当初から共有設備として管理すること等がある。 3) 当初は長期専門家を派遣してこれらになっていく日本側の機関のいくつかが徐々に減っていったため、長期専門家の確保に苦慮した。そして当初の計画通り派遣できず、短期専門家の増員により補完した。	1) 機材はプロジェクトの開始3年以内に調達されたが予定通り機材を使用できないケースがあった。これは、特定分野の研究で最新の(高価な)設備を導入したが、研究者が取り扱えず、実際の研究活動では機能が大きくすぎて取り扱いが面倒、付加的なソフトウェアが高額で運用コストが高くなる維持ができなくなったものがあった。 2) 実施機材の関係者は専任でない者もいるため、メンテナンス制度の導入などを行わないと実施が困難になった。 3) KMITL において大学所有の知的所有権を民間等に提供する窓口機関が設けられなかったが、各学部・学科の独立性は高く、積極的に技術を提供せず個別に企業と交渉している。そのため、大学全体で所有している知的財産が把握されていない。	
中国				1) コンピューター産業の急速な発展により、実施機関に機材更新の負担が大きい。そのため、実施機関で予算措置が行えず、案件が終了すると同時にコースを中断してしまっているものもある。 2) 協力当初は研修を主導できる人材の育成が求められたが、内容面でカウンセラー・パートナーには高度過ぎるといわれていた。案件の計画段階での分析が十分でなかった可能性がある。つまり、内容的に難易度が激しい分野なので内部専門家育成が困難になった。そのため、外部の専門家を講師として招き、外部者向けの研修コースを実施した。	1) 条件終了後のことを考え自立的発展を促進するために、技術者育成に加えて、組織運営から開発した研修内容を着目し、マナー・クォリティの育成が必要だという指摘が後期専門家からあった。 2) 条件の立上げ当初など実施において、相手国側および日本側関係者内における意思疎通に困難がなされた。 3) 過去の案件の情報およびノウハウを全体的に把握するシステムが JICA にないため、専門家個人の努力で取り組まざるを得なかった。また、JICA 全体としてはナレッジマネジメントへの取組みが弱い。	
フィリピン		1) C/S プログラム、IT カリキュラムデザイン開発など当初計画に開発・実施された。 2) 案件実施により、NCC は高いレベルの体系的、実践的な IT 研修コースを提供できるようになり知名度が向上した。 3) 移転技術研修が実施されたコースを通じて政府機関などの IT 技術者に伝えられており、現場で活用されている。 4) 案件により、NCC と他の関連の協力関係が構築された(例: シンダナオ島州立大学の教員・下院議会 IT 委員会向け研修コース)	1) コンピューター業界の技術革新が予想以上に急速であった。そのような環境変化に対応してより多くの短期専門家を派遣してあげれば、カウンセラー・パートナーに対し最新技術に則した情報提供が可能であった。 2) 機材導入の大半を案件開始時期に行ったため、2~3年たち機材が陳腐化してしまい更新に苦慮した。 3) 過去の類似案件があれば機材導入の面で参考になった。	1) カウンター・パートナー全員が他の業務を兼任していたことに加え、他部署への配置転換及び離職(本邦研修に派遣された技術カウンセラー・パートナー 11 名のうち 6 名がすでに NCC を離職)により人員が不足し、効果的な技術移転に制約があった。 2) NCC での顕著な人事異動が効果的な運営を妨げた。 3) 研修コースの募集難易度がなく、また政府関連機関が内部の IT 関連業務を外注化する傾向にあることなどにより、研修生は減少傾向にあった。 4) NCI の財政支出の承認手続きが煩雑なため、ラボの機材の維持管理に悪影響を及ぼした。		
ベトナム		1) 教育機関や政府機関からの参加者が VITTI の研修成果を	1) IT 分野は技術的進歩が速いため、協力期間は 5 年未満が	1) プロジェクトデザインとその運用管理に関しては、IT 分野		

		<p>活用するなど、研修コースを通じて、国営・民間企業、大学、政府機関を含む様々なセクターにおけるITスペシャリストを育成した。</p> <p>2) ベトナム国内の都市部と地方部の情報格差解消にも貢献していることベトナム政府関係者から評価を受けることができた。</p> <p>3) ハノイ・バクマイン病院、国立工業所有権庁の職員に対するJICAの別案件向けにIT研修コースを実施して相乗効果を得ることが出来た。</p>	望ましかったという意見がある。	<p>ならではのニーズの早い変化と技術の進歩にあわせられるよう柔軟性が必要だという指摘があった。</p> <p>2) 案件の立上げ当初など実施において、相手国側および日本側関係者内における意思疎通に齟齬がみられた。</p> <p>3) 案件サイテの周辺で他のJICA案件が実施されているにもかかわらず系統だった情報が入手できず、現地で偶然知り、協力することができた。過去の案件だけでなく、同じ国・地域で実施している案件の情報も共有し、相乗効果を狙う必要性がある。</p>
マレーシア		<p>1) AISDEL では短期コースやセミナーなどの普及活動も積極的に行われ、参加者からの評価も高かった。そのため、他の大学からインターンを受け入れるといった実績をつくることもできた。</p> <p>2) AISDEL という組織自体はなくなりましたが、この案件で培った技術が他の部門で応用されて活かされている。</p> <p>1) 実施機関の競争が強いリーダーシップを発揮して、案件の推進を後押しした。</p> <p>2) 約3年間の期間を、案件を立上げ・カウンターパートに技術移転を行う時期、カウンターパートが実際に他者を教育できるように指導する能力を開発する時期、そしてその成果の発表の時期にむけて効率的に運営することが出来た。</p> <p>3) 長期専門家を3人とし、新たな分野の技術移転は短期専門家で対応することとした。</p> <p>4) 実施機関の研修運営能力が強化され、第3国研修を推進できるようになった。</p>		<p>1) SRIMの公比はほとんどない。研究開発部門は縮小されており、AI関連部門の自立発展性も十分でないまま案件を終了せざるを得なかった。</p> <p>2) 案件終了後、全ての機材は技術・内容面で技術進歩に立ち遅れてしまい、更新もできなかった。</p>
ヨルダン	<p>1) 計画当初から案件の実施まで、一貫して同一人物が長年専門家として携わったため、比較的スムーズに案件を立ち上げることが出来た。</p> <p>2) 過去にJICAは実施機関に対しプロジェクト方式技術協力を行った経緯がある。</p>	<p>1) 機材の仕入れ書で実施機関との間で誤解が生じ、関係が悪化しそうになった。</p>		
ポーランド	<p>1) 案件立上げ時期から茨城大学・埼玉大学など日本側の大学の積極的な関与があった。</p>	<p>1) スーパーバーコンピュータ納入の遅延など機材投入が計画通り進まず、専門家派遣遅延時期とずれた。</p>	<p>1) プロジェクト初期において、ポーランド側のカウンターパートの一部には技術移転のために十分な時間を確保できない者もいた。</p>	

### (3) 相手国関係者とのコミュニケーションの促進

違う言語を母国語とする者同士が英語でコミュニケーションをとる必要があり、意思疎通を図る上で様々な工夫が必要となる。例えば、中国、タイ、ベトナムなど各々の案件で意思疎通の工夫として、関係者による定期的な会合の開催、簡単なメモをカウンターパート側に作成してもらい理解を確認するなどを行っている。

### (4) 日本側関係者のコミュニケーションの促進

日本側のチームでも、出身組織や担当分野が異なる人材が2~3年という期限付きで集まっているため、コミュニケーションの促進が欠かせない。中国の案件では、業務調整員が積極的にチーフアドバイザーと他の長期専門家の意思疎通を図るように努力するとともに、チームの団結力を高めるため、業務外での会合やイベントを企画していた。

### (5) 相手国実施機関のリーダーシップ・熱意

ポーランドの案件では、学長というトップ以下が大変リーダーシップを発揮したので案件の推進が円滑になった。タイの案件でも同様に学部長のリーダーシップが強かったという。ヨルダンの案件では、研究所の所長はJICAの協力案件への関与が2回目ということもあり、JICA案件への理解があると同時にリーダーシップを発揮していたので、案件の推進に役立っていた。

フィリピンの案件では、カウンターパートが優秀で当初の計画のカリキュラム以外のコースも開発することができた。マレーシアの案件では、同様に当初の計画以外に新しいコースの開発を行うと共に、各種のセミナーの開催も行った。さらに、開発されたコースの評判が高く、当初の予定になかった周辺大学からのインターン要請があり、その受け入れを行った。

### (6) 案件の実施段階ごとにあわせた柔軟な対応方法

ヨルダンの案件では、案件の実施段階を3段階に分けてその段階にあわせた対応を行った。具体的には、3年間のうちの第1年度は機材の設置と技術移転の開始などの立上げ時期、第2年度は技術移転したカウンターパートに講師を実際にやらせてみて、第3年度は最終的な技術の定着と発展の時期ということで、カウンターパートの講師能力の向上を行った。

### (7) 長期専門家と短期専門家の適切な人員選択と組合せ

タイの案件では、当初予定していた長期専門家が確保できない場合は、14ある分野それぞれで同じ分野においてはなるべく同一人物が複数回にわたり短期専門家として従事し、内容面で一貫性のあるように工夫を行った。ヨルダンの案件では長期専門家が3名と少なかったため、短期専門家を多用して様々なマルチメディア・アプリケーションの分野で講義を行えるように工夫をはかった。

### 2.3.2.2 阻害要因

(1) IT 分野は幅広く変化も早いので、相手国のニーズにあった適切なテーマ選定が必要

IT 分野は幅広く、またニーズの変化も早い。事前調査時に適切と思われていた研修テーマが、案件開始後 3 年ほどで陳腐化してしまうことがある。また、相手実施機関は先端的な分野の取組みに強い関心を持つが、実際には技術・能力面で対応できない場合が多い。例えば、中国の案件の場合、当初予定していたソフトウェア管理者育成はカウンターパートの能力面で予定通りの実施が困難になったので、追加的な事業として外部講師を招いて外部向け研修を行うこととした。

(2) IT 分野は変化が早いので導入機材の面で相手機関と詳細な事前合意が必要

IT 分野は技術や機材面での変化が早いため、事前調査や実施協議の段階で決めたアプリケーションのバージョンが、案件実施時にはすでに旧型になっている場合もある。また、実施機関は機材の新規性に強い関心を持っているので、バージョンが古いとなると、日本側に対して不信感を持つ場合がある。ヨルダンの案件では、導入するアプリケーションのタイプについて誤解があり、そこでギクシャクした。中国の案件の場合も、導入する PC のカウンターパート U が純正でないということでもめたという経緯がある。

(3) IT 分野は変化が早く機材も陳腐化しやすいため、段階的な導入が必要

3 年を超える案件の場合、途中で機材の陳腐化が始まるため、例えばハードの追加やソフトウェアのバージョンアップが必要となるが、案件立上げ当初に大半の機材を導入してしまうと予算上、途中からの追加が困難になる。フィリピンの案件、マレーシアの案件では長期専門家からは、機材導入のサイクルの参考になるようなモデルがあれば有用である、というコメントがあった。さらに、PDM 等の作成時に、そのような柔軟な対応を見越した計画作りが必要である、というコメントがあった。タイの案件でも、高額の機材を最初に導入したが利用できる能力を持ったカウンターパートがおらず、彼らが育てているのを待っている間に機材が陳腐化してしまったり、実際の利用に際して予想外に追加費用がかかるなどの問題が一部あった。

(4) 日本側組織間、日本側専門家チーム間、そして相手国組織とのコミュニケーションの問題

各案件で指摘されたのが、JICA 在外事務所や本部とのコミュニケーションの問題である。特に、プロジェクト・サイト側では在外事務所との接点が多いはずだが、月に 1 度ぐらい在外事務所の担当者が訪問する程度で、なかなか案件の内容や進捗状況についてお互いの理解が深められないという問題の指摘が多かった。一方、在外事務所が案件の現状を正確に把握していないために、本部から現状に即さない指示や依頼がくることがあり、その対応に苦慮するという意見もあった。

(5) 相手国実施機関の頻繁な人事異動、組織変更、予算執行の遅延

フィリピンの案件では、実施機関の母体となる組織の責任者が頻繁に人事異動する、予算執行面で予定通り動かないなどの問題があった。マレーシアの案件では、実施機関が途中で民営化されてしまい、その問題で離職者が急増するといった問題があった。

(6) 既存案件の知識・ノウハウの移転の不備

長期専門家および JICA 本部担当者へのインタビューで指摘された点としては、類似案件が過去にある場合でも、担当者が変わると類似案件の内容の把握が容易でなく、なかなか過去の知見やノウハウが新規案件にいかされていないという問題の指摘があった。また、案件サイトの周辺で他の JICA 案件が実施されていても、なかなか系統だった情報が入手できず、現地で偶然知り、協力することができた。過去の案件だけでなく、同じ国・地域で実施している案件の情報を共有し、相乗効果を狙う必要がある。なお、計画時に関係する促進要因は、内容から「促進要因の(1)」、阻害要因は「阻害要因の(1)・(2)」といえる。

### 2.3.3 促進・阻害要因と該当案件の分類

これらを、計画段階と実施段階に分類し、どの案件に当てはまるかを整理すると、次のとおりとなる。

表 2-10：促進・阻害要因と該当案件

＜促進要因＞		主要項目	IT人材育成案件					学術能力開発	
			中国	フィリピン	ベトナム	ヨルダン	マレーシア	ポーランド	タイ
計画	事前調査段階から立ち上げ時期までの継続性					○		○	○
	国内事務局の協力による専門家の確保・関連情報入手					○		○	○
実施	相手国関係者とのコミュニケーションの促進	○		○					○
	日本側関係者のコミュニケーションの促進	○							
	相手国実施機関のリーダーシップ・熱意		○			○	○	○	○
	案件の実施段階にあわせた柔軟な対応方法					○			
	長期専門家と短期専門家の適切な人員選択と組み合わせ					○			○
＜阻害要因＞		主要項目	IT人材育成案件					学術能力開発	
			中国	フィリピン	ベトナム	ヨルダン	マレーシア	ポーランド	タイ
計画	IT分野は幅広く変化も早いので相手国のニーズにあった適切なテーマ選定が必要	○				○			
	IT分野は変化が早いので導入機材の面で相手機関と詳細な事前合意が必要					○			
実施	IT分野は変化が早く機材も陳腐化してやすいため、段階的な導入が必要		○			○			
	日本側組織間、日本側専門家チーム間、相手国組織とコミュニケーション	○	○	○	○	○	○	○	○
	相手国実施機関の頻繁な人事異動・組織変更・予算執行の遅延		○			○			
	既存案件の知識・ノウハウの移転の不備	○	○	○					

## 2.4 対象案件に関する総合的考察

### 2.4.1 分類の整理と類型化

これまで見てきたように、対象7案件についてはつぎのように2つのグループに分類できる。それぞれの実施機関のタイプと実施内容については次のとおりである。

表 2-11：対象分野による類型化

分類・主な対象分野	実施機関タイプ	主な実施内容
IT 技術者育成グループ * 該当案件：中国、フィリピン、ベトナム、マレーシア、ヨルダン	政府関連組織（人材育成機関、研究所等）中心	・ IT 技術分野の指導者育成 ・ IT 研修制度の確立と普及
学術能力開発グループ （研究者育成、研究機能強化） * 該当案件：タイ、ポーランド	大学中心	・ 研究者育成 ・ 大学のキャパシティ・ビルディング

なお、これまで見てきたこれら2つのグループの相違点について、次の2点が追加できる。まず第1に、該当案件についての JICA 内の担当部署は、「IT 技術者育成グループ」が鉱工業開発部、「学術能力開発グループ」が社会協力開発部となっている。これは、鉱工業開発部が産業界に比較的直結した IT 技術者育成を志向しているのに対して、社会協力開発部は大学等を基盤とした比較的学術的な内容での IT 人材の育成を志向している結果だと考えられる。

第2に、機材の陳腐化の指摘が多かったのは、「IT 技術者育成グループ」である。これは、産業用の人材育成を志向しているため、必然的に生じるものである。一方、「学術能力開発グループ」では、学術的な研究用の物が多かったこと、実施機関が大学であったため、他に機材をある程度保有していたことも理由と考えられる。それに対して、「IT 技術者育成グループ」では機材を始めて導入するのが案件で購入した機材であるため、一旦陳腐化すると機材更新の面で大きな問題となった。

### 2.4.2 促進要因と阻害要因を基にした分析視角の類型化

前述の「促進要因と阻害要因のポイント」を分類し、今後の教訓を導き出すために、内容ごとに整理・分類する必要がある。個別の案件では事情が異なる場合があるが、一般的に促進要因と阻害要因は表裏一体の関係にある。したがって、促進要因と阻害要因の内容から主要項目を分類・整理すると次のような分析視角を得ることが出来る。

表 2-12：分析視角と促進・阻害要因の分類

計画と実施	分析視角	促進要因	阻害要因
計画	計画 （実施計画の	①事前調査段階から立上げ時期までの継続性	①IT 分野は幅広く変化も早いので、相手国のニーズにあった適切なテ

	作成方法と内容)		一マ選定が必要。テーマにあった機関が選定されていることが重要。 ②IT 分野は変化が早いので導入機材の面で相手機関と詳細な事前合意が必要
実施	機材と予算		③IT 分野は変化が早く機材も陳腐化しやすいため、段階的な導入が必要
実施	人材 (日本側と相手国側の人材)	②国内事務局の協力による必要な専門家の確保、関連情報の入手 ⑤相手国実施機関のリーダーシップ・熱意	
実施	運営 (案件の運営体制)	③相手国関係者とのコミュニケーションの促進 ④日本側関係者のコミュニケーションの促進 ⑥案件の実施段階ごとに合わせた柔軟な対応方法	④日本側組織間、日本側専門家チーム間、そして相手国組織とのコミュニケーションの問題 ⑤相手国実施機関の頻繁な人事異動、組織変更、予算執行の遅延
実施(計画段階が入る場合がある)	知識・ノウハウ共有と創造 (ナレッジ・マネジメント)		⑥既存案件の知識・ノウハウの移転の不備

前述の「分析視角と促進・阻害要因の分類」を基に、それぞれの分析視角の主なポイントを整理した。さらに、これらの内容は、JICA 案件全般にも当てはまることが多いと思われる。IT 案件としての特性を抽出するため、これまでの促進・阻害要因から導き出される「IT 案件としての特性」についても分析視角ごとに整理する。なお具体的な内容については、「5. IT 人材育成分野にかかる分析・教訓」で記述する。

表 2-13 : 内容面から見た類型化

計画と実施	分析視角	主なポイント	IT 案件としての特性
計画	計画 (実施計画の作成方法と内容)	・ 実施テーマの設定と内容の妥当性 ・ 適切な相手国実施機関の選定	・ IT 分野は変化が早いので十分な調査が必要 ・ 相手国との具体的な取り決めの必要性
実施	機材と予算	・ 機材の選定方法 ・ 機材の調達方法 ・ 機材の投入配分とタイミング	・ ハードウェアとソフトウェア両方ともメンテナンスが必要
実施	人材 (日本側と相手国側の人材)	・ 日本側専門家の適性と意欲(担当するポジションに適性があるか) ・ 日本側専門家の確保 ・ 相手国カウンターパートの適性と意欲	・ IT 分野の専門家は不足気味
実施	運営 (案件の運営体制)	・ 日本側関係機関同士の意思疎通・協力体制 ・ プロジェクト・サイトの日本人専門家同士の意思疎通・協力体制	・ PC やネットを活用している

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 案件の前期と後期の関係者の認識のギャップ</li> <li>・ 運営方法 (PDCA の導入、PDM の変更など)</li> </ul>	
実施 (計画段階が入る場合がある)	知識・ノウハウ共有と創造 (ナレッジ・マネジメント)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 案件で形成された知識・ノウハウ (成果) の関係者内での共有化</li> <li>・ 案件運営のための知識・ノウハウの共有化</li> <li>・ 他の JICA 案件での成果の活用の可能性、ナレッジ・マネジメントの推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IT を活用した人材育成なので、教材などはデジタル化して共有しやすい</li> </ul>

### 2.4.3 案件の発展段階から見た類型化

前述のとおり、促進要因と阻害要因は、案件内容や実施機関のタイプにのみより捉えられるものではない。案件が計画から実施へと時間が経過するにつれて、取り巻く社会環境、関係組織および関係者はや組織体制に加えて関係者は時間の経過とともに変化する。これらは、案件は時期・発展段階によりかなり異なる。例えば、前半の専門家と後半の専門家とでは、「機材・予算」に対する捉え方がかなり異なる。前者は、機材導入後最初の2~3年間を担当していたため、特に機材の陳腐化や機材のための予算の柔軟性についての問題意識は薄い。一方で、後半を担当した専門家の多くは、この点を重視している。

このように案件の発展段階によって、促進要因と阻害要因の意味と重要性は変化する。これらには、JICA の案件一般にそのため、案件の発展段階を大きく次のように分類する。この発展段階の視点を取り入れながら、今後の教訓を得るために、「5. IT 人材育成分野にかかる分析・教訓」にて、対象7案件の情報をもとに具体的に考察する。

表 2-14・案件の発展段階と主な活動

	タイプ	主な活動・要因	IT 関連案件としての特性
第0段階	計画期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ニーズ発掘 (特に潜在ニーズの発掘が重要)</li> <li>・ 案件内容の策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 変化の早い IT 関連情報の正確な把握→適切な案件形成につながる</li> <li>・ 導入機材の検討</li> </ul>
第1段階	立上げ期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技術移転の開始</li> <li>・ 日本側関係者間の人的関係構築</li> <li>・ 相手国との人的関係構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 初期機材の導入</li> </ul>
第2段階	実施期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技術移転の継続と浸透</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機材 (ハード及びソフト) のメンテナンス</li> <li>・ 4年以上の案件の場合は機材の更新</li> </ul>
第3段階	成果集約・発展期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 成果の集約と拡大</li> <li>・ 成果の共有化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 成果のデジタル化</li> <li>・ 変化の早い IT 分野のため、研修内容面と機材面の両方で陳腐化にいかに対処するかが必要</li> </ul>

## 2.5 IT人材育成分野にかかる分析・教訓

促進要因・阻害要因について、発展段階別に類型化の項目を分類してまとめる。これらの主要な点を整理・分析し、今後の教訓になるとと思われるポイントの抽出を行う。案件一般でいえることが多いが、同時にIT関連の案件だからこそ発生する可能性が高い、もしくは留意すべき問題や対策がある場合は、その点を詳しく述べることとする。

図表 5-1 にあるように、促進要因・阻害要因について、発展段階別に類型化の項目を分類してまとめている。詳細については次の通りである。

表 2-15：内容と発展段階から見た類型化

	第0段階 計画期	第1段階 立上げ期	第2段階 実施期	第3段階 成果集約・発展期	
主な内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・案件の形成時期</li> <li>・適切な内容と案件の柔軟性の配慮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術移転の開始</li> <li>・相手国との人間関係構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術移転の継続と浸透</li> <li>・自立発展の準備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成果の集約</li> <li>・成果の共有化</li> <li>・自立発展の実現</li> </ul>	
計画 (実施計画の作成方法と内容)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・戦略的な視点(潜在的ニーズの発掘、既存案件のノウハウ活用と連携可能性、柔軟な計画の構築、自立発展性への配慮、全体的な意味での採算性等)</li> <li>・IT分野の包括的な動向と相手国の最新事情の計画への反映</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画担当者と初期実施担当者の連携が必要</li> </ul>			
機材と予算	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初期導入機材の選定・調達</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初期導入機材の設置・検収</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中間期での追加・変更機材の必要性についての検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経年により必然的起こる機材の陳腐化への対応を現地機関に促す</li> </ul>	
人材 (日本側と相手国側)	日本側	<ul style="list-style-type: none"> <li>・案件に相応しい専門家の選定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初期立上げのため日本側の負担が大きい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・案件の動向を見ながら短期専門家で柔軟に新技術にも対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標達成度合いを見ながら、専門家の人数と内容を調節</li> </ul>
	相手国側	<ul style="list-style-type: none"> <li>・案件に相応しいC/Pの選定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・C/Pに教える(教育)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・C/Pが他の人を教えられるようにする(監督)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・C/Pの教授法を充実させる(支援)</li> </ul>
運営 (案件の運営体制)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有力な国内事務局・国内支援委員会の設置準備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切な運営体制の確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PDCA等によるプロジェクト管理の継続と定着</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運営のイニシアティブを現地機関に移行(日本側機関の順調なフェーズアウト)</li> </ul>	
知識・ノウハウ共有 (ナレッジ・マネジメント)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・案件の期待される成果の具体的なイメージと共有化方法の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知識・ノウハウ共有方法の指導(知識のデジタル化)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知識・ノウハウのデジタル化の定期的確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知識・ノウハウのデジタル化の実施→次の案件への適用による効果・効率の向上</li> </ul>	

## 2.5.1 計画（実施計画の作成方法と内容）

### 2.5.1.1 分析

発展段階から見た場合、「計画（実施計画の作成方法と内容）」については、発展段階の「第0段階～第1段階」が該当する。

#### （1）実施テーマの妥当性

案件の実施内容についての問題が指摘されている。具体的には、相手国実施機関が実施可能なレベルより高すぎる人材育成の内容が設定されたため、日本人専門家が当初予定の内容で案件実施に赴いたところ、実施が困難なため実質的な内容変更を余儀なくされたという。例えば、中国の案件ではカウンターパートに対しての技術移転が困難となり、本来はカウンターパートに実施させる予定だった外部向け講義のために外部講師を利用せざるを得なかった。内部人材のみならず外部の優秀な人材を同案件の活動に活用することは、組織の知名度向上などには役立ったが、本来の目的であるカウンターパートの育成が当初計画とは異なる状態で終えざるを得なかった。これは、事前調査等の情報収集の不備ならびにIT分野ならではのニーズ変化の早さに起因すると思われる。

事前調査は案件開始までに複数回行われているが、短期滞在タイプが多いため相手国のIT事情などについて詳細に把握することが困難である。また、IT事情も急速に変化している。そのため、現地ニーズを把握した人材の確保・育成が必要と指摘されている。

また、IT分野は変化が早いため、その時点での新しい分野に目が行きがちで、相手国からもそれら分野を案件として取り上げる依頼が来る場合が多い。ところが、事前調査の時点で最新でも案件開始の1年後には古くなってしまいう技術や、実施機関に需要能力がないテーマを案件として取り上げるよう依頼してくる例も見られる。そのため、相手国の事情をよく踏まえた上で、実践可能かつ今後数年間は有用と思われる技術・テーマを選択する必要がある。

ニーズについてもう一つ重要なのは、IT分野は変化が早いため、現在はニーズがあると思われていても数年後には民間企業が同じ分野に参入する場合もある。協力案件で援助資金が利用されているため、民間事業への影響を指摘される可能性もあろう。ヨルダンの案件では、一部、そのような報道が現地でなされたことがあった。

#### （2）相手国との具体的な取り決めの必要性

実施協議における相手国に対する伝達徹底の不備が指摘されている。IT案件の場合に必然的に発生する機材（ハード及びソフトウェア）の保守及びメンテナンス費用を相手国が負担するという点が、実施協議で十分に伝えられておらず、案件開始後に日本側と相手国との間でのトラブルのもととなることがある。中国の案件では、この点が十分取り決めが

なされないまま案件が開始されてしまったため、案件終了後に機材のメンテナンスがとなった事例もあった。

### (3) 適切な相手国実施機関の選定

相手国実施機関の選定は相手国政府の決定事項ではあるが、案件内容に必ずしも適切でないタイプの相手国実施機関が選定されてしまうと、案件の成功及び成果の拡大に影響を及ぼすものである。例えば、マレーシアの案件では、標準化団体である SIRIM が実施機関であったが、内容的には同国の IT 分野で有力な MIMOS がふさわしかったのではないかという意見もある。

## 2.5.1.2 教訓

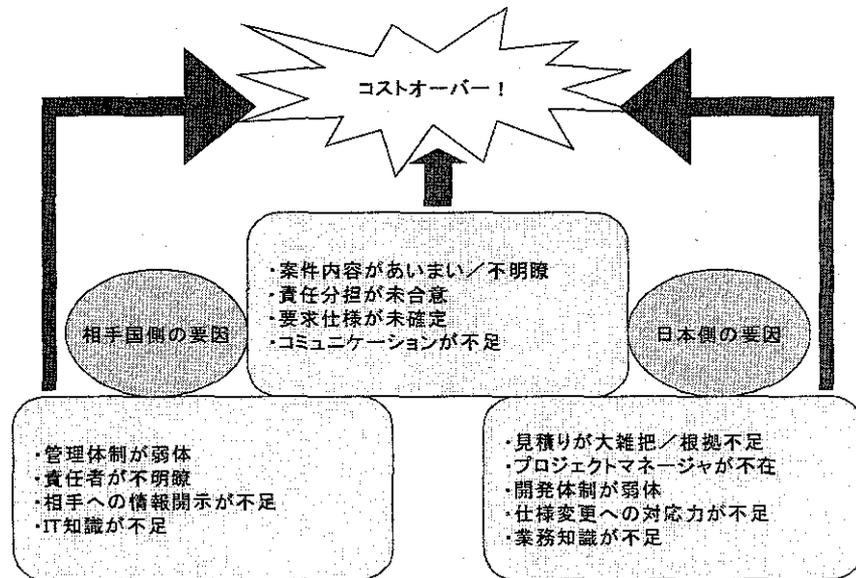
どの案件でも指摘されるのは、案件を成功させるには(もしくは成功する可能性を高める)、計画時が極めて重要である。正確な情報に基づく適切なテーマ設定、実施機関の選定、実施方法の策定が成功のために必要不可欠な条件である。

そのためにも、案件形成を考える際に該当案件のみの視点ではなく、戦略的なアプローチ・視点が必要である。案件テーマの妥当性について留意するのはもちろんだが、既存の類似案件のノウハウ活用や連携可能性、変化の早い IT 関連案件であるがゆえに柔軟な計画の構築、機材が陳腐化してもカウンターパートおよび実施機関のキャパシティ・ビルディングが進み、案件終了後も自立発展が行われること、民間との競合可能性があるので差別化が可能な要素(例えば、世間に認定されている修了証書の価値、研修対象者を主に公務員とすることで住み分けをしている、等)を盛り込むなど、広い見地から案件形成と実施を考える戦略的なアプローチが必要である。また、援助資金を使った協力案件ならではの先駆的・潜在的なニーズを対象とした実施テーマの発掘が必要である。そのためには、各国の IT 事情とニーズを継続的に把握し、先駆的な案件形成に役立てる体制構築が必要となる。

#### 【BOX1：参考情報 民間の開発工数算出モデル】

次の図表は、民間企業が IT システム開発を行う際の課題を参考にしながら、IT 人材案件の形成をコスト面から要因分析したものである。

## コストオーバーとなる要因

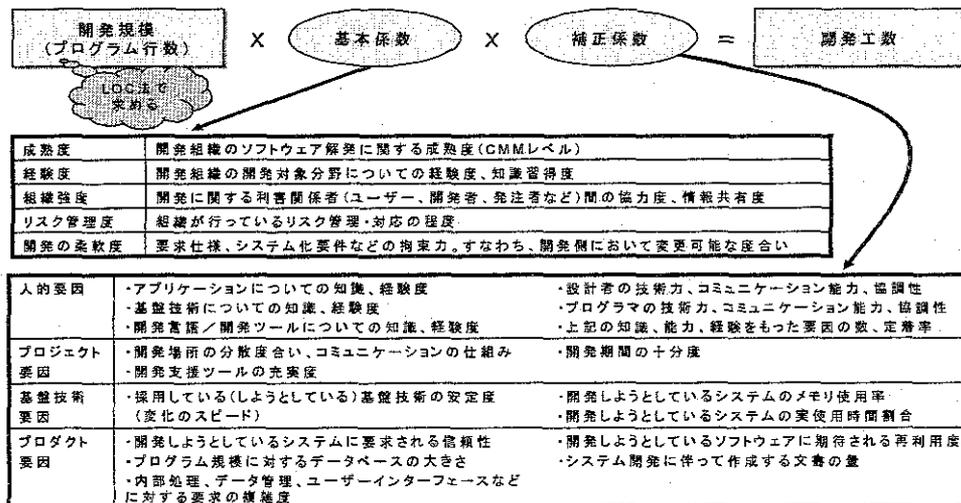


出所：小野修一（2003.6）『図解 情報化投資効果を生み出す80のポイント』工業調査会 p102を参考に作成

このように、案件の実施内容を明確化する、日本側と相手国側で責任所在を明確にする、IT案件の作成に十分な知識と知見を持った人材を活用するなど、基本的な要素が多い。

民間企業がシステム開発を行う場合、コストオーバーに陥らないように、民間企業がITシステムを開発する場合には様々な開発工数の算出方法がある。次のCOCOMOモデルはその一つである。このようにある程度の客観性を持つ算出根拠を持つ開発工数算出モデルを使っても、実際には、コストオーバーする例もある。

## COCOMOモデルの仕組み



出所：小野修一（2003.6）『図解 情報化投資効果を生み出す80のポイント』工業調査会 p102

COCOMOモデルはあくまでシステム開発の見積モデルであり、技術移転型のプロジェクトに直接的証することはできない。ただし、このような算出根拠を明確化する手法を応用した形で、「開発規模」を「基本技術移転工数」のような概念で整理し、「基本係数」「補正係数」を国際協力での状況を加味すれば、ある程度の目安が出る可能性はある。今後の検討がかなり必要とは思われるが、このようなある程度の客観性を持つ算出根拠が明確化できる手法の開発に取組む必要があると思われる。

## 2.5.2 機材と予算

### 2.5.2.1 分析

発展段階から見た場合、この項目は「第0段階～第1段階」が該当する。さらに、案件の期間によっては「第2段階」において機材の更新の問題がでてくる。また、「第3段階」において機材管理を完全に実施機関に移管する必要があり、その際に継続して有効に活用されるかどうかは左右されることが多い。

#### (1) 機材の選定方法

事前調査・実施協議での担当者と、実際に長期専門家として赴任する者が異なる場合、案件のテーマに合った機材の選定について問題が発生する場合がある。最大の理由は、事前調査から実施協議までの「第0段階」と、案件が開始される「第1段階」とのタイムラグの問題である。

図2-3（「図表 IT人材育成案件進行表」の再掲）は、対象7案件の案件形成時期と開始時期のタイムラグをあらわしたものである。そのほとんどが、事前調査から案件開始に至るまでに1年ほどかかっている。また、ヨルダン案件のように、事前調査担当から実際に長期専門家として赴任したのが同一人物という例外を除いて、事前調査・実施協議段階と、案件開始時の担当者が異なる場合が多い。その場合、最初に赴任した長期専門家からは、「実際に赴任してみると必要な機材がない、機材の到着が遅れている」などの問題があり、最初から技術移転の計画が狂ってしまう例などが報告されている（例えば、中国の案件）。ヨルダンの案件のように、準備期間から一貫して同一人物が担当した場合でも、「実際に赴任してみると、それまでの調査では気がつかなかった点が多々あることがわかった」と述べられているように、案件開始時に一度に機材供与を行うのは、リスクが高いことがわかる。

ただし、類型化の「学術能力開発グループ」にあたるタイ、ポーランド案件では、担当者が異なっても実際に機材の選定を行う場合に日本側で事務局・国内支援委員会を担当する大学の教員がするため、それほど問題にはならない。これに対して「IT技術者育成グループ」の案件は、概して事前調査の担当がIT関連企業（ITベンダー）となる。この点も、Aと「学術能力開発グループ」の違いである。

ここで注目すべき点は、1990年代半ばまでのメインフレームを利用した案件と、1990年代半ば以降、コンピューターのダウンサイジングと急激な高度化、さらにインターネットの普及などによりIT環境が大きく変化した時期移行の案件とでは、ITベンダーの関与の仕方に変化が見られたということである。

メインフレームを利用した案件は、高価なメインフレームの利用と同時に、そのメンテナンスは他社では難しいため、同社の技術者が長期専門家となり赴任するが多かった。ところが、メインフレームからクライアント・サーバシステムへの移行により、JICAのIT

人材育成関連案件において、機材の納入元企業からの長期専門家派遣や案件実施中の本格的なバックアップ体制（国内事務局として、最新技術情報の派遣先専門家への提供など）は期待しにくくなっている。

このように、最新情報が必要となる IT 関連案件において、日本におけるバックアップ体制の重要性が理解できる。

図 2-3: IT 人材育成案件進行表 (再掲)

国	案件名	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
タイ	モックト王知「工科大学情報通信技術研究センター」 ・ 専任調査員派遣 (1996/11/25~12/7) ・ 長期調査員派遣 (1997/3/17~4/5) ・ プロジェクト開始 (1997/10/1~2002/9/30)									
中国	国家科委CIMSプロジェクト技術センター協力 ・ 専任調査員派遣 (1992/12/7~12/16) ・ 長期調査員派遣 (1993/6/10~6/29) ・ 実務協働調査員派遣 (1993/11/4~11/13) ・ プロジェクト開始 (1993/11/12~1998/11/11)									
フィリピン	7747計画開発研究所 ・ 専任調査員派遣 (1994/4/10~4/21) ・ 長期調査員派遣 (1994/8/1~8/12) ・ 実務協働調査員派遣 (1994/11/21~11/29) ・ プロジェクト開始 (1995/1/1~1999/12/31)									
ラオス	情報処理研修計画 ・ 専任調査員派遣 (1996/9/9~9/20) ・ 実務協働調査員派遣 (1996/12/16~12/21) ・ プロジェクト開始 (1997/3/24~2002/3/23)									
マレーシア	AIプロジェクト ・ 専任調査員派遣 (1994/3/28~4/6) ・ 長期調査員派遣 (1994/7/13~7/30) ・ 実務協働調査員派遣 (1994/10/18~10/21) ・ プロジェクト開始 (1995/3/1~2000/2/29)									
ジョルダン	情報処理技術向上 ・ 基礎調査員派遣 (1997/12~?) ・ 専任調査員/短期調査員派遣 (1998/4/10~4/27) ・ 実務協働調査員派遣 (1999/8/5~8/17) ・ プロジェクト開始 (1999/12/1~2002/11/30)									
ポーランド	ポーランド・日本情報工科大学 ・ 専任調査員派遣 (1995/4/1~4/15) ・ 長期調査員派遣 (1995/10~?) ・ 実務協働調査員派遣 (1996/2/29~3/12) ・ プロジェクト開始 (1996/3/8~2001/3/7)									

## (2) 機材の調達方法

機材の調達に使用する仕様書の書き方について改善が必要との指摘がある。機材選定については、JICA 関係機関で行うため、案件関係者（例えば事前調査担当者）は参考意見を聞かれるだけで具体的には担当していない。例えばマレーシアの案件では、チェックの問題帰因することにより、仕様書が一部不十分または不明確で調達の際に混乱が生じる場合があった。

機材調達のもう一つの問題は、調達場所である。最近の案件では、利用する機材自体が一般的に購入可能な PC やサーバーである場合も多く、国によっては現地調達が可能となっている。例えばヨルダンの案件の場合、現地の納入業者とのやり取りには言語の問題もあり、相手国実施機関に協力を依頼して行い、大きな問題がなかった場合もある。一方、中国の案件では、現地の納入業者の信頼性が低く見積りが頻繁に変わる、部品が純正でない機材を販売するといった問題も指摘されている<sup>6</sup>。さらに、相手国実施機関に協力を依頼した場合に、逆に日本側の誰がどのようにその内容を検証しうるのか、といった点も出てくる。

## (3) 機材の投入配分とタイミング

4 年以上の「IT 技術者育成グループ」の案件では、案件開始後ちょうど 2~3 年たったころ（つまり後半の長期専門家が着任するころ）には、ハードウェアとソフトウェアの両方で技術・内容が陳腐化する傾向にあり、追加の機材導入についての必要性がよく指摘される（例えば、フィリピン、マレーシア案件など）。

これら案件の特徴は、機材導入の大半を案件開始時点で行ったため、ちょうど機材が陳腐化する 2~3 年後での追加希望が実施機関から出た場合に対応に苦慮するといった点である。3 年と期間が短いヨルダンの案件でも、3 教室分の機材を案件当初に導入したが、最初の 1 年間は 2 教室分しか使わなかったため、1 教室分の機材導入は後送りにしてその時点での最新鋭機を導入した方がよかった、という意見もあった。

### 2.5.2.2 教訓

これまでに見てきたように、機材の調達、選定、投入配分については同様の問題が各案件で少なからず生じている。これらの点について、一定のモデル的な基準を設けて、実施する案件に応じて適用を図り、その基準の充実をはかる必要がある。

例えば、長期専門家のインタビューでは、「予算の柔軟性を持たして、1 年目に 1/3 程度の投入。2 年目に残りの選定と投入などの工夫が必要」「JICA 側で、IT 案件で普遍的に使える費用投入モデルの作成をしてはどうか」といった意見もあった。

<sup>6</sup> 中国やヨルダンの案件の長期専門家へのインタビューによると、途上国では案件実施のための必然性という観点ではなく、導入機材について新鋭機にこだわる傾向にある。また、部品の能力が同じでも、純正の機材にこだわるため、費用対効果が良いサードパーティーの部品を利用した機材を導入すると不満を漏らす例が見られる。

利用目的や対象国の状況にもよるが、一般的にはハードとソフトともに長くても3年で更新する必要があるといわれている。そのため、IT人材育成案件では、ソフトの更新やハードのメンテナンスを視野に置いて、運営体制の構築を考える必要がある。また、日本側で案件終了後も協力するのではなく、カウンターパート側が対処していけるような仕組みを作ることを支援するのが望ましい。これが自立発展性につながるのである。

**【BOX2：参考情報 民間の見積りチェックリスト】**

次のチェックリストは、民間企業におけるIT機材の見積り方法の一例である。これまでは、案件ごとに個々に対応していたが、IT関連の見積りについては、一定の基準を設けて機材調達を行うほうが、効率化・省力化および透明化に役立つと思われる。

**ITベンダーからの見積りに関するチェックリスト**

て見積り依頼に 対する	①要求仕様を明確にしているか (DFD、FRDなどの提示)
	②見積り提示項目を明示しているか (どのレベルまで見積りを求めるか)
	③見積りに使用する手法をしているか (FP法、COCOMOモデルなど)
	④見積り評価のポイントを示しているか
	⑤想定している見積りの上限を提示しているか
	⑥契約条件・支払い条件を明示しているか
	⑦見積り提出期限を明示しているか
て基準に ついて	①見積り評価方針を設定しているか
	②見積り評価体制を確立しているか
	③見積り評価基準を、見積り入手時期までに設定しているか
	④見積り評価基準はCSF、効果評価指標に合致しているか
	⑤見積り評価結果の扱いについて決めているか
に積入 手の 評価	①見積り提示項目に従って見積り額が提示されているか
	②指定した見積り手法に従って見積りを行っているか
	③見積り額の算出根拠が明確に記述されているか
	④システム化提案と見積り内容が整合しているか
	⑤見積り総額が想定している総額を超えず、妥当な範囲内か

出所：小野修一(2003.6)『図解 情報化投資効果を生み出す80のポイント』工業調査会 p105

## 2.5.3 人材（日本側と相手国側の人材）

### 2.5.3.1 分析

発展段階から見た場合、この項目は「第0段階」と「第1段階～第3段階」に大きく分類できる。ただし、実際には、「第0段階」と「第1段階」に何らかの一貫性が見られるほうが円滑な立上げにつながる場合が多い。案件が3年を超えるものは、途中で長期専門家の交代があるため、第2段階での適切な交代が重要となる。

#### (1) 日本側の人材

案件に従事する人材の問題はIT関連案件に限らない。しかし、各案件の関係者へのインタビューによると、チーフアドバイザー、長期専門家、業務調整員という相手国に長期で赴任する人については、次のような能力・特性が期待されている場合が多い。

#### a) チーフアドバイザー

基本的には、a) 人格・リーダーシップ、b) IT分野の知見、が求められている。その案件が対象

とする特定の IT 分野に関する知見がなくても、IT 分野全般に関して一定以上の知識や経験が求められる。人格・リーダーシップは、IT 案件に限らずどの分野でもいえることである。一方、b) の IT 分野の知見というのは、必ずしも豊富だから良いというわけではない。IT 分野の専門家として赴任している長期専門家に対して、チーフアドバイザーが IT に詳しいがために逆に摩擦を生じたという例も聞かれた。

#### b) 業務調整員

このポジションは、複数回の経験を有する者になる場合が多い。特に IT 案件だから必要とされる能力ではなく、情報収集能力、関係者の潤滑油としての役割、機動性が常に要求されている。また、一般的に、業務調整員は、チーフアドバイザーや他の長期専門家と比べて JICA 案件の経験が豊富な場合が多く、過去の案件運営の知見が重要な役割を果たしている。また、相手国の事情に明るい場合も多い。

#### c) 長期専門家

IT 専門家の需要と供給のアンバランスにより、先進的な技術を身につけた専門家は、2~3 年間で途上国で過ごす長期専門家として赴任することは困難である。また、メインフレームの時代と異なり、IT ベンダーからの長期専門家派遣は期待しづらくなる傾向にあり、組織的なバックアップ体制の問題も生じている。IT 分野は変化が激しく、さらに分化が進んでいるため、一人で全体をカバーすることは困難である。そのため、最近では長期専門家の数を抑えて、新技術に関する知見を持つ短期専門家を多用する IT 案件が増えている。そして、長期専門家は IT の専門家という立場に加えて、短期専門家のコーディネートを担っている。このように、長期専門家は単なる専門家としてだけでなく、具体的なコースの企画設計や、短期専門家を効率よく効果的に投入する調整能力の面でも期待されている<sup>7</sup>。

しかし、一方で長期専門家の数を絞り短期専門家の比率を多くしたため、長期専門家に負担がかかりすぎてしまったという例もあるため、案件ごとにバランスを十分検討する必要がある。

### (2) 相手国の人材

相手国の人材について、成功のために最も重要な条件として、「相手国実施機関のトップのコミットメントの強さ」があげられる。例えば、ポーランドやヨルダンの案件では、大学のトップや研究所の所長の強いコミットメントとリーダーシップが案件の円滑な推進に必要不可欠だったという。

---

<sup>7</sup> チーフアドバイザー、業務調整員との共同作業であるが、IT 分野に詳しいのは長期専門家のため、内容面での企画や調整は長期専門家に期待されている。

カウンターパートの能力と意欲も重要な要素である。中国やフィリピンの案件では、当初計画の教育内容ではカウンターパートの受容能力をかなり超えてしまっているということで、案件内容の実質的な修正を余儀なくされた。

相手国の人材については、協力案件とはいえ、日本側から意見をいいにくい面がある。そのため、案件形成時に相手国実施機関がどの程度真剣に案件実施を行う意思を有するかと、それを証明する上での自機関の予算措置があるかを入念に調査する必要がある。

### 2.5.3.2 教訓

業務ごとに人的な面で必要な要件を改めて定義し、それにあった専門家の確保または育成を図る必要がある。例えば、民間企業では特定の職務・職位に必要とされる能力要件を定義して、現状で足りない能力を育成するといったコンピテンシー・ベースの人材育成の方法が広く取りいれられている。JICA の案件では、比較的各ポジションの職務が明確なので、コンピテンシー・モデルを形成することが可能であろう。また、チーフアドバイザーや業務調整員などは、再度、JICA 案件に関与する可能性が高く、能力開発プログラムの開発は有益と思われる。

### 2.5.4 運営（案件の運営体制）

発展段階から見た場合、この項目は「第0段階～第3段階」（図 2-5 参照）の全てに関わる。案件前半と後半に大きく分類できる。特に後半において、相手国実施機関へ運営のイニシアティブを移行する点について配慮する必要がある。

#### 2.5.4.1 分析

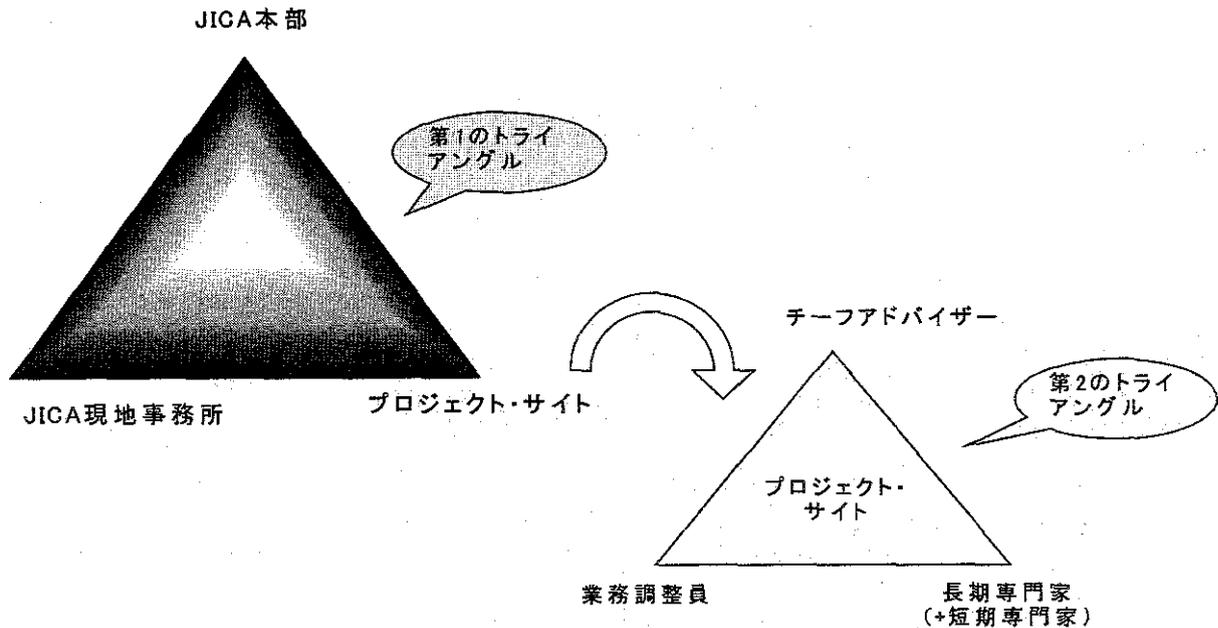
##### （1）コミュニケーションの問題

案件の運営には、関係機関及び関係者として、大きく 2 つのトライアングルが構成されている<sup>8</sup>。第 1 のトライアングルは JICA 本部、JICA 在外事務所、案件サイトであり、第 2 のトライアングル：チーフアドバイザー、業務調整員、長期専門家（+短期専門家）である。

それぞれのトライアングルにおけるコミュニケーションの密度によって、案件の円滑な推進が大きく左右されることになる。この点は、「5.3. 人材」の面でも指摘しているが、案件の円滑な運営のためには、各々が各自の職務を果たすだけでなく、円滑なコミュニケーションを図りながら「チーム」として職務を遂行する必要がある。そのためにも、チーフアドバイザーのリーダーシップ、業務調整員のコーディネーション能力、長期専門家の協力による「チームビルディング」が求められている。また、長期専門家へのインタビューによると、プロジェクト・サイトでは在外事務所への期待度が高い一方で、コミュニケーションが不足がちで互いの状況がわからない場合も多いという。

<sup>8</sup> 新関国際協力専門員へのインタビュー調査による。

図 2-4 : 2つのトライアングル



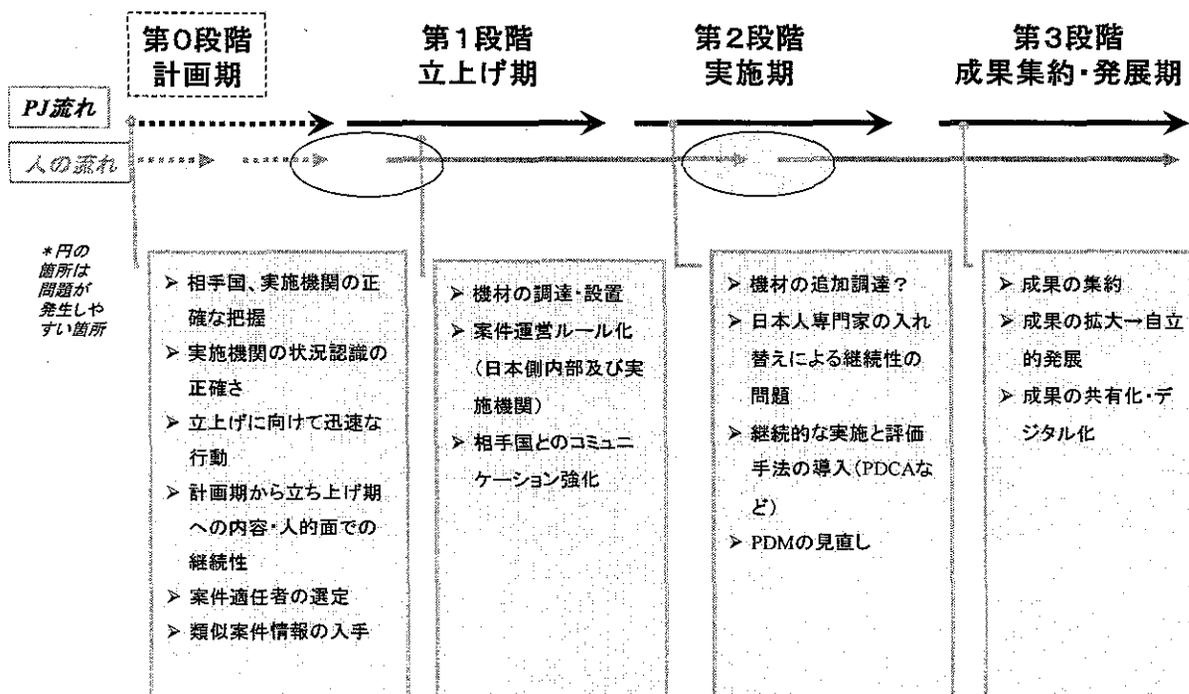
(2) 人的継続性の問題

これは「5.1 計画」や「5.3 人材」における問題にも関わるが、案件を実施する場合に次の図表のように、大きく2つの点で人的・内容面での継続性に問題が生じる場合がある。これは、案件（プロジェクト）の流れ・段階と、担当する人の流れに違いが生じることを意味している。

「第0期」から「第1期以降」に移る時期は、担当人材が変わる場合がある。また、3年を超える案件では「第2段階」で長期専門家の交代が見られる。このような、「狭間」で円滑な継続性を持たせることが案件運営を進める上で重要なポイントといえる。

図 2-5：案件の発展段階のポイント

## 案件の発展段階のポイント



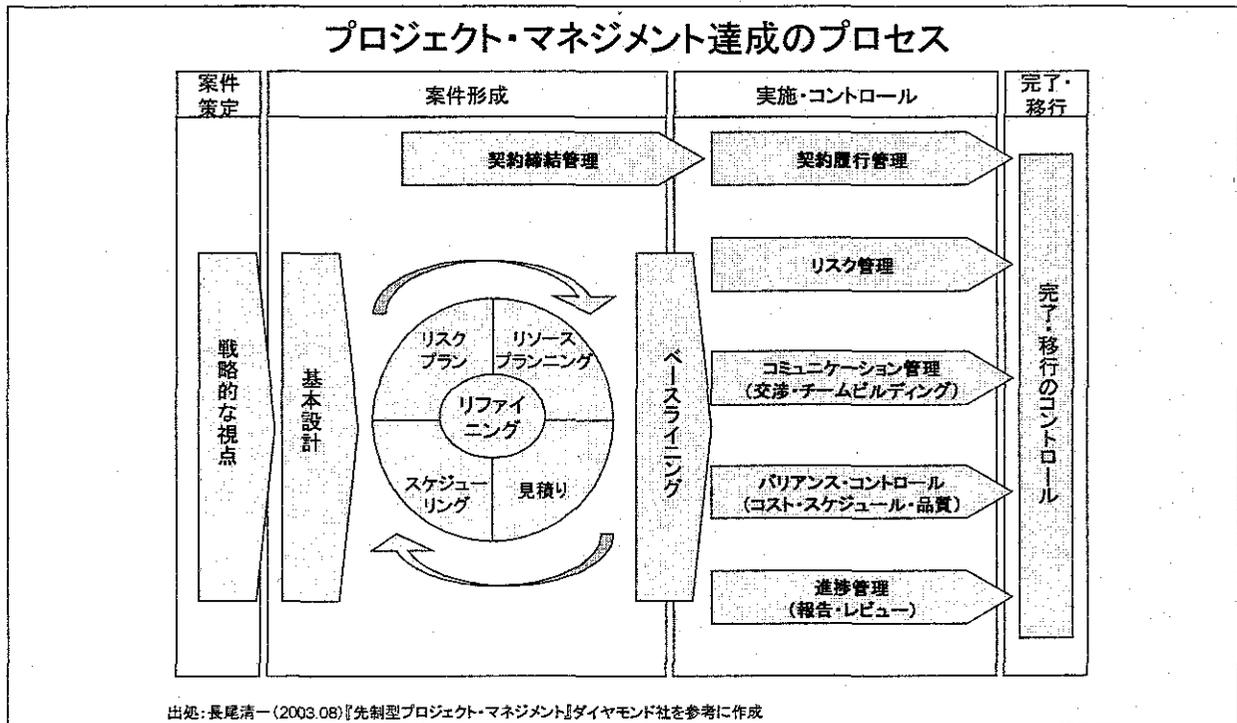
### (3) プロジェクト管理

相手国実施機関との頻繁な定期会合の開催により、計画確認・問題認識と解消・実施活動の監視と評価などを定期的に行う重要性を指摘する意見が多かった。さらに、相手国の自立発展性を維持するためにも、プロジェクト運営のノウハウ、顧客開拓などのマーケティング、顧客折衝などの面で組織強化を支援する面も指摘されている。

#### 【BOX3：参考情報 民間のプロジェクト・マネジメント】

参考までに、民間企業がITシステム開発などを行う場合のプロジェクト・マネジメント手法をベースに、協力案件を当てはめたのが次の図表である。これはあくまでITシステム開発を目的としたプロジェクト・マネジメントの概念をベースにはしているが、類似プロセスと要因が多いと判断したため紹介する。IT人材育成の研究コースや組織のキャパシティ・ビルディングについて、一つのシステム開発として捉えると、類似点が多いことがわかる。

プロジェクト・マネジメントは、特にIT業界での利用が進んでおり、ある程度実践的な蓄積がなされている。これらの知見を参考にしながら、国際協力におけるIT人材育成案件の効果的な運営方法に参考となろう。



#### 2.5.4.2 教訓

日本人同士および相手国とのコミュニケーションの面において問題点の指摘が多いため、定期的なコミュニケーション・ルールの導入などを明確化することが望ましい。プロジェクト管理について、標準的なルールと手法の確立を行い、実際の案件での利用を通して効果的なものを作成する必要がある。

#### 2.5.5 知識・ノウハウ共有と創造 (ナレッジ・マネジメント)

発展段階では、「第0段階～第3段階」の全てに関連する。

##### 2.5.5.1 分析

###### (1) 案件による知識・ノウハウの共有と創造

IT人材育成案件の特徴の一つは、以前の類型化「IT技術者育成グループ」でよく見られる「カウンターパートの離職」、つまり、それまで案件で培った知識・ノウハウの喪失である。IT人材育成案件では、教育内容は、基本的にデジタル化されているか、デジタル化しやすい内容のものが多い。「IT技術者育成グループ」の案件では、例えばヨルダンの案件で一部その試みがなされている。

一般的に案件終了時に成果報告会等を開くので、その機会にパワーポイント程度のデジタル資料化はなされている。知識がデジタル化されれば、共有化も容易になる。もちろん、本当に有用な知識やノウハウは形式知化されにくいいため、デジタルになじまないという意見がある。一方で、

形式知のデジタル化をネットワークで共有しながら、暗黙知は別の手段で提供するという組合せによる対応が一部で行われている。例えば、デジタル化しづらい案件の成果は無理に電子ファイル上に残そうとしても、うまく第三者には伝わらないため、その資料を基に報告会の様子を動画で撮影して後で類似案件の担当者が利用できるようにするという方法もある。また、案件の詳細な面は異なるかもしれないが、テーマや実施方法が類似した IT 人材育成案件が JICA 内でも推進されている。それらの内容について、教材や教授法のデジタル化により、再利用や JICA でのノウハウ蓄積がすすむと、IT 人材育成案件のより効率的で効果的な運用が期待できる。

途上国では一般的に、得た知識を他者と共有したとされないと言われている。しかし、JICA 案件として協力を行っている場合は、単にカウンターパート個人に対して行っているのではなく、相手国実施機関自体のキャパシティ・ビルディングを行うことも視野に入れている。そのため、カウンターパートが離職しても、その時点までに形成された知識・ノウハウが同組織の他者もしくは新たなカウンターパートに少しでも受け継がれるように、定期的に教育で得た内容をデジタル化させることが望ましい。

しかし、このようなナレッジ・マネジメントの実践には問題もある。案件により作成された教材は、デジタル化されることにより外部に流出しやすくなる。そのため、著作権の問題から、教材など成果物のデジタル化には慎重な機関もある。このため、案件形成人材育成に必ず教材など成果物のデジタル化の問題についての実施とそれに関係する著作権処理などの取り決めに明確にしておく必要がある。

IT 技術自体の変化は速く、途上国内および国際協力案件で必要とされる知識やノウハウも変化が必要である。このようなナレッジ・マネジメントの取り組みは、単に情報の共有を促進するだけでなく、それを基盤とした新たな知識やノウハウを生み出すプラットフォームとなりうる。

## (2) 案件運営のための知識・ノウハウの共有と創造

IT 案件の運営には、機材の調達・設置などハード面のことから、変化の激しいソフト面まで幅広い知識と情報収集能力など、他の分野の案件と異なる特性が見られる。しかし、日本の案件関係者は情報収集が困難で日本とのコミュニケーションも取りづらい途上国にいるため、情報的に「疎外」された状況に陥りやすい。

IT 案件の円滑な推進のために、一部の業務調整員ではネット等を活用して非公式ながらも案件運営のために有用な情報交換を行っているという。それを公式化するには様々な障害が想定されるが、このようなノウハウを共有し、改善された手法を実施・普及させる「ナレッジ・マネジメント」の手段の一つとして、例えば JICA-Net の積極活用を推進することが期待される。

### 2.5.5.2 教訓

過去の案件については多様な評価を実施してきたにも拘わらず、それが次の案件に活かされて

いないという「古くて新しい問題」が依然として存在している。また、プロジェクト管理とも関係するが、案件の成果・実施方法についての知識・ノウハウの共有と創造が必要という指摘は以前からあるが、これは各案件内において、個々の案件同士でもあまり意識して行われていないのが現状である。

ナレッジ・マネジメントを実現する戦略として、「知識が注意深くコード化されてデータベースに蓄積され、社員全員が容易にアクセスして利用できるようにする」コード化戦略 (codification strategy) と、「知識はそれを創り出した人に密着しているので、人と人が直接会うことによって共有」することをめざす個人化戦略 (personalization strategy) と大きく二つに分かれるが、それぞれ形式知と暗黙知に重点をおいた戦略である。日本の企業の場合は、組織における IT の活用面で相対的に欧米に後れていることもあり、往々にして後者に重点を置き、知識を直接共有化する個人化戦略をとろうとする。ところが、JICA の場合、長期専門家の中で複数回、それも継続して海外に赴任する例は多くない。また、JICA 本部の担当者も国内外で人事異動があり、また担当する案件数も多いため実際には、直接関係者と知識を整理・共有する機会自体が非常に制約されている。

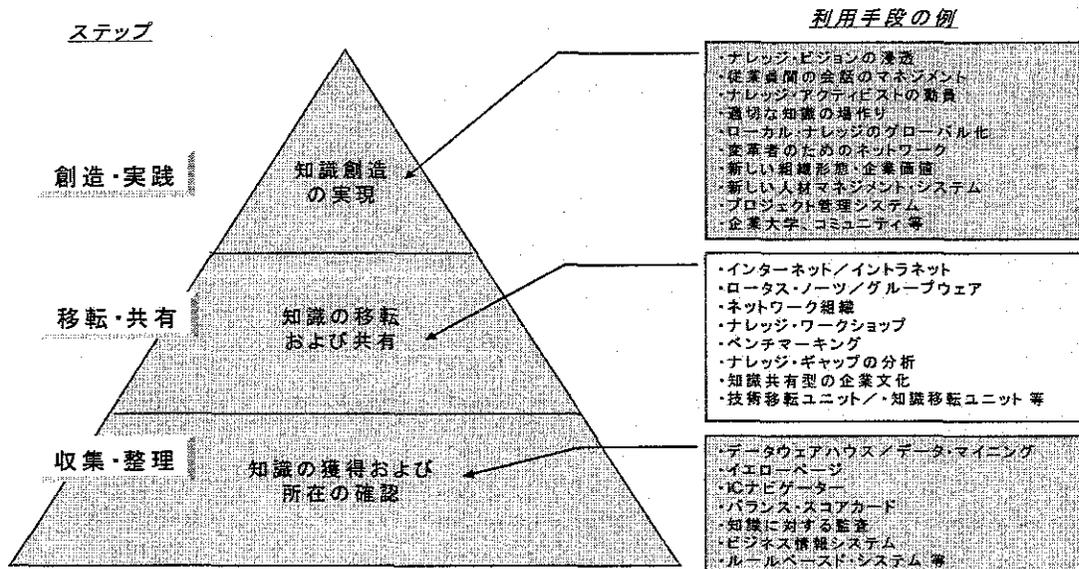
先に述べたように、案件の成果物のデジタル化による共有については著作権の問題なども存在するが、案件形成時に取り決めを行っておけば、対処可能である。

ナレッジ・マネジメントには、業界・分野独自の特性があるため、JICA の場合も国際協力分野における独自のナレッジ・マネジメントのコンセプトの構築を試み、国際協力案件の運営へ適用をはかり、修正を加えながら実践的な手法の構築を行うことが望ましい。

**【BOX4：参考情報 ナレッジ・マネジメントの視点】**

次の図は、ナレッジ・マネジメントの3段階のステップと、それを実践する際の利用手段について紹介したものである。この図では、「第1ステップ：収集・整理」、「第2ステップ：移転・共有」、「第3ステップ：創造・実践」という3段階に分類されている。段階があがるごとに、各々のステップにおいて利用手できるソフトウェアなどのツールは高度化し、組織的な取り組みは複雑化していく。

**ナレッジ・マネジメントから知識創造の実現：  
知識をめぐる3ステップと利用手段**



出所：Georg von Krogh / Kazuo Ichijo / Ikujiro Nonaka (2001.09) 『ナレッジ・イネープリング』東洋経済新報社 p451を参考に作成