２－２－３　技術協力の活動に応じた遠隔学習形態の選択

技術協力に遠隔学習技術を導入するにあたっては、それぞれの形態・特徴を十分にふまえた上で行う必要がある。前項までの整理をふまえると、両者の適合性は、下表のように整理できる[6]。

表２－４　遠隔技術協力への適合性

遠隔学習の形態 ＼ 技術協力の活動	古典的通信教育	通信・放送講座	遠隔討議	遠隔講義	ＷＢＴ	遠隔技術協力との適合性
研修員受入れ	○	○	◎	◎	◎	・研修内容により、その一部又は全部を遠隔学習によって実施することは可能。 ・また、遠隔学習を併用することによって、一層効果を高めることができる。 ・研修内容によっては、遠隔学習による実施が困難、あるいは不可能なものもある。
専門家派遣	○	○	◎	◎	○	・専門家が講師となって技術指導的なセミナーを開催する形態の場合、非対称の双方向または一方向の伝達でも実施可能。 ・専門家による研修内容により、その一部又は全部を遠隔学習によって実施することは可能。 ・専門性・個別性が強い、あるいはタイムリーなテーマに関しては、作りこみのリードタイム・費用がかかるＷＢＴはあまり適さない。
プロジェクト方式技術協力	○	○	◎	◎	◎	・プロ技における研修員受入れや専門家派遣は上記と同様。機材提供自体には、モノの移動・設置であり、遠隔学習技術は導入できない。 ・ただし、提供した機材の利用、維持・管理面に関して、遠隔学習技術を活用することは考えられる。その場合、形態としては「専門家の派遣」又は「セミナー」と同様。
開発調査	―	―	○	―	△	・調査活動としての討議（ブレインストーミング、現地事情ヒアリングなど）が考えられる。 ・また、アンケート、統計調査、文献調査）や調査結果の公開・共有等においてインターネット、イントラネットを活用することが考えられる。

なお、表中の太枠内は、本構想における遠隔学習の中心的な形態として想定される範囲（詳細な検討は後章参照）を示している。

表２－３で整理したように、実施する技術協力の内容に応じて、適合する遠隔学習の形態を適切に選択し、組合せていくことが求められる。

さらに、同じ技術協力の活動であっても、その内容によって、適切な遠隔学習の形態は異なるはずである。例えば、同じ受入れ研修でも、農業実習を伴う研修プログラムと、ＪＩＣＡの実施する事業概要を紹介する研修プログラムとでは、自ずと実施すべき内容や教材が異なり、遠隔学習を導入する場合の形態は異なって

[6] 技術協力事業の形態が変化したとしても、その中で実施される個別の活動は、これまで実施されてきた技術協力のそれぞれのパーツが基礎となる（図２－２参照）。このことを踏まえ、表２－４では既存の技術協力の活動になぞらえて適合性を整理した。

くる。前者では、実際に現場に行って実習を行う過程が不可欠で、この部分を遠隔学習に置換することは困難である。後者は、場合によりすべて遠隔学習により実施することが可能と考えられ、極端な場合、パッケージ化してすべて自己学習で修了できるようにプログラムを構築していくこともできるだろう。

２－３　遠隔技術協力事業の基本コンセプト

以上の検討をふまえると、Ｊネットにおける遠隔技術協力は、「一方向的・立場固定的な構図から双方向的・立場可変的な関係性への変化」という技術協力のあり方に関するパラダイム・シフトを基軸に、従来の技術協力事業の形態の変更も包含しつつ、リソースやコンテンツの共有、参加機会の拡大といった遠隔技術がもたらす変化を反映させたコンセプトのもと実施される必要がある（図２－３参照）。

２－３－１　「知のプラットフォーム」の構築

ＩＴがもたらす情報共有の促進と参加機会の拡大は、従来の技術協力が抱えていたリソース・コンテンツの分散化や参加機会の制約という課題を突破する可能性を示唆しており、これが遠隔技術協力の目指す大きな果実のひとつである。

また、Ｊネットの位置付けが広く全世界を対象とする遠隔技術協力の一翼を担うものであることや、我が国のＯＤＡ政策の重点を理解するならば、Ｊネットの対象をアジア中心とすることが適切である。

以上から、Ｊネットの基本コンセプトの第一は、我が国をはじめとした各国の経験・ノウハウや、各事業・地域に分散されていたリソース・コンテンツを結集・共有化することで、アジアにおける「知のプラットフォーム」を構築することである。このプラットフォームを通じて、アジア各国の公的機関、私企業を問わず、公共政策立案、技術協力、人材育成などの様々な活動が展開され、広く公開された知の基盤＝ナレッジベースとして利用されることを目指す。

ネットワーク上も、様々な主体や活動の基盤たりうるべく、ＩＰ（インターネットプロトコル）を中心とした、いわばアジア・イントラネットとして構築する。

２－３－２　技術協力の高度化とデジタルデバイドの解消促進

「知のプラットフォーム」の構築は、情報共有を促進し参加機会の拡大を促すことによって、必然的にわが国による技術協力の高度化をもたらし、さらにはデジタルデバイドの解消を促す。加えて、技術協力の高度化に係る様々な事業を実施することによって、プラットフォームを利用する基礎的需要を創出し、Ｊネット全体の安定的運営の基盤を築く。

技術協力の高度化において、中心的役割を果たすことが期待されるのは、日本による技術協力の最大の窓口たる国際協力事業団（ＪＩＣＡ）である。ＪＩＣＡは、Ｊネット構想の実施を通じて、これまで日本を中心としていた技術協力の体制の軸足を、よりアジア全体における共同的な創造活動へと移行することになる。

その中心を担うのは、高品質の遠隔学習の為のイントラネットの提供と共に、公共政策分野における知識生産の場の提供そのものである。最新のＩＴ技術を導入することにより、Ｊネットはインタラクティブな教育コンテンツ配信の支援をするだけでなく、技術協力分野および遠隔学習におけるナレッジベースの構築を提供することになる。このナレッジベースは将来のコンテンツ作製のための基礎資料を提供することになる。

Ｊネットに流れるコンテンツは、当初は日本とアジア諸国との政策対話及び日本発の研修がその中心となると考えられるが、将来的には参加する各機関が独立的な立場からコンテンツの制作・配信の中核となっていくことが期待される。新世紀における競争力の源泉となる「知」は、ＩＴの最大限の活用と密接な関係を

有しており、こうした「知」の創造のためには、九州・沖縄サミットで提唱されたように、情報格差（デジタルデバイド）の拡大を阻止し、解消していくことが極めて重要である。

２－３－３　新たなパラダイムのもとでの技術協力の多角的展開

プラットフォームの構築、技術協力の高度化、デジタルデバイドの解消促進の先に広がるのは、「一方向的・立場固定的な構図から双方向的・立場可変的な関係性への変化」という技術協力のあり方に関するパラダイム・シフトと、スキーム・アプローチからサブスタンス・アプローチへの技術協力事業の形態変化のもとで、多角的な技術協力が展開される姿である。

全世界的な競争環境下において、コア・コンピタンスとしての「知」の重要性が一層高まっている。その中で、「先進国」から「途上国」といった一方向的な“援助”から、相互の交流から新たな技術や知恵を創り出す技術協力が希求されるべきである。アジアにおいても、協調的な創造活動により、社会・経済発展の為のアジア全般の「知」を共有・創造していくことが求められる。アジア・イントラネットの構築、技術協力の高度化といった取り組みによってその流れを加速し、南南水平協力、南北対等な立場での協力を促進していくことが、Ｊネットの掲げる最上位のコンセプトである。

このコンセプトの時系列的な展開をイメージするならば、アジアの各地に分散している「知」の拠点を結びつけ、ネットワークする「Knowledge Web」の段階から、それらが有機的に結びつき、ひとつの大きな知的母体として機能し始める「Knowledge Institute」へと発展・展開していく姿を描くことができる。

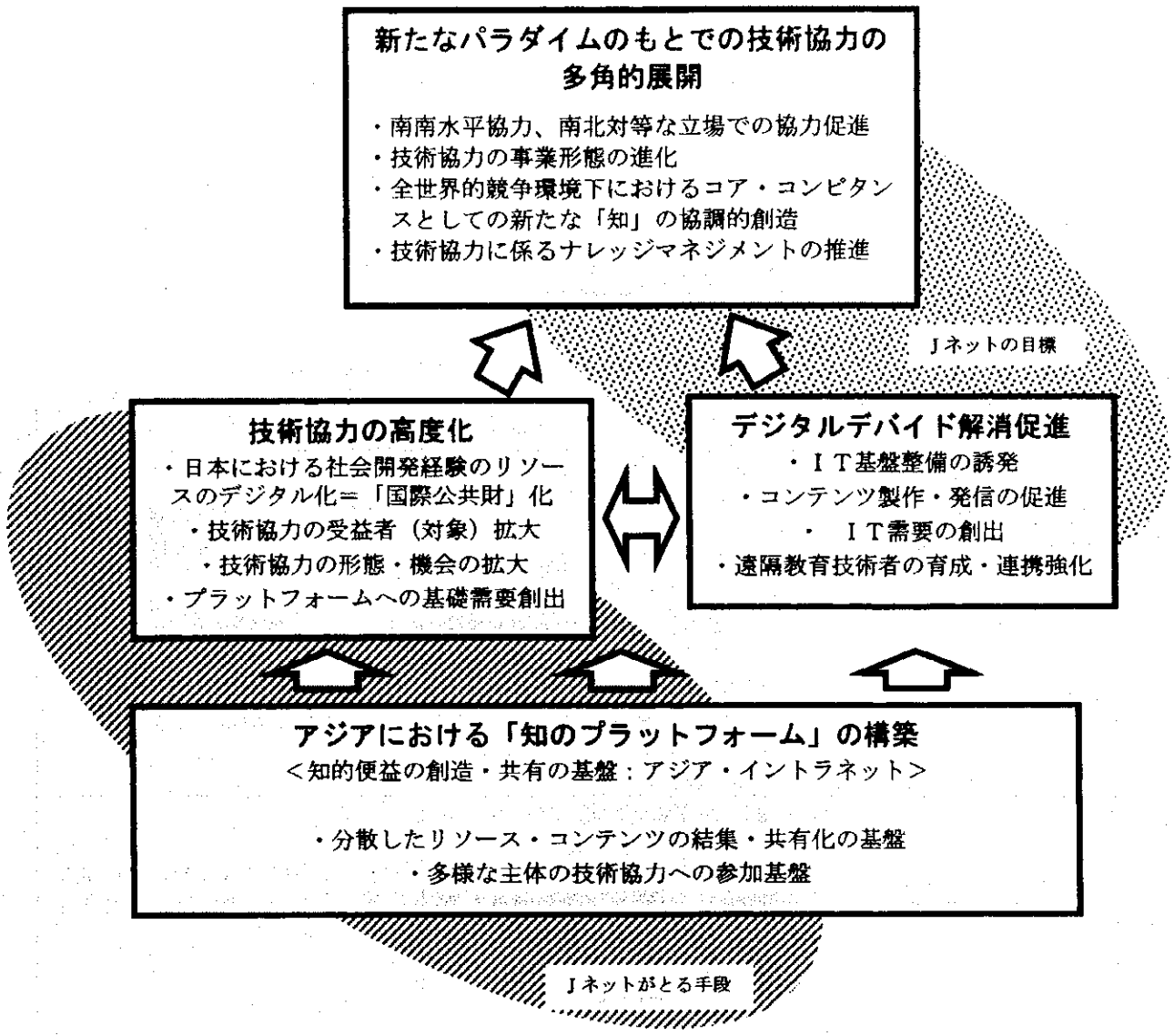


図２－３　Ｊネット構想の基本コンセプト構成

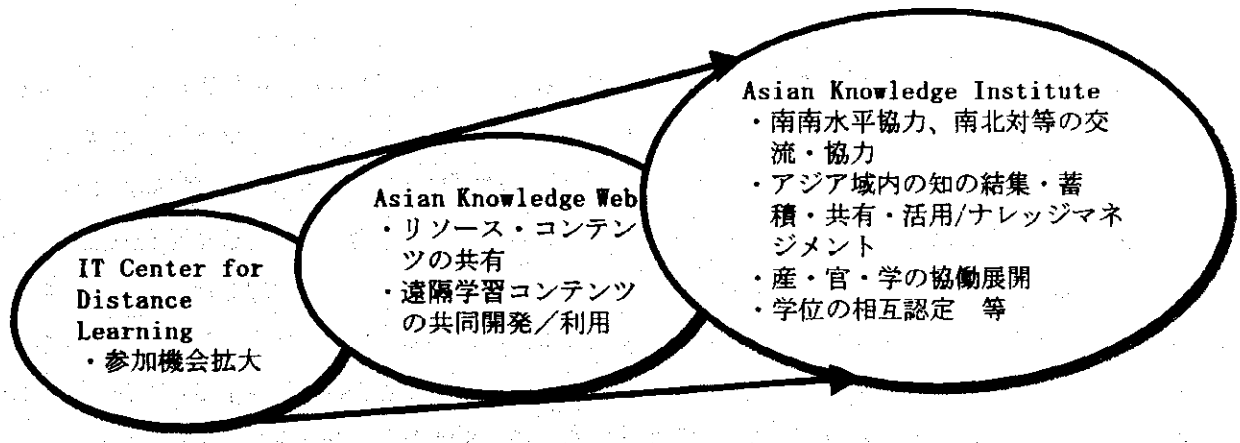


図２－４　Ｊネット構想の展開

２－３－４　Ｊネット構想におけるＪＩＣＡの役割

前述の通り、Ｊネット構想は、「知のプラットフォーム」の構築や技術協力の高度化等の活動を通じて、アジアにおける新たな「知」を創造する「Asian Knowledge Institute」を目指すものである。この中で、最も中心的な役割を果たすことが期待されるのは、わが国の技術協力事業において最も長い経験と蓄積を有するＪＩＣＡである。

下表にＪネット展開の各段階においてＪＩＣＡに期待される役割を整理する。

表２－５　Ｊネットの展開ステージとＪＩＣＡの役割

Ｊネットの展開ステージ	ＪＩＣＡに期待される役割	備考
IT Center for Distance Learning	・遠隔学習技術を導入した技術研修実施による技術協力への参加機会の拡大 ・プロジェクト開発協議、政策協議等の活発化	・既存のＪＩＣＡ技術協力事業をベースに、その付加価値を向上
Asian Knowledge Web	・技術協力に係るリソース・コンテンツの結集・共有化 ・各国のセンターをその国の国内拠点として育成 ・遠隔学習コンテンツの共同開発の日本側主体	・各国センターがそれぞれコンテンツの発信拠点として成長
Asian Knowledge Institute	・産官学共同の展開における日本側コーディネーター ・各国間で学位や資格の相互認定可能なコンテンツ開発の日本側主体又はコーディネーター ・技術協力に係るナレッジマネジメントの推進主体	・Ｊネットによる技術協力の成果が、客観的基準に基づき認知される仕組み

２－３－５　ＪＩＣＡの遠隔技術協力戦略とナレッジマネジメント

（１）遠隔技術協力の戦略

ＪネットにおけるＪＩＣＡの役割からさらに論を進め、ＪＩＣＡにおける遠隔技術協力の戦略としての視座から以下に記述する。

Ｊネットの基本コンセプトの構成を時系列的に捉えると、当面は「参加機会の拡大」及び「分散しているリソース・コンテンツの集約・共有化」を目指し、中長期的には「知的プラットフォームの構築」さらに「技術協力に係るナレッジマネジメント」へと発展させる構図が浮かび上がる。この構図にてらしてＪＩＣＡの遠隔技術協力戦略を描くために、再度ＪＩＣＡの実施する技術協力について振り返ってみる。

ＪＩＣＡの技術協力事業について、表２－１ではその事業形態に着目した整理を行った。視点を変えて活動の姿から眺めると、①研修という行為によって、途上国のニーズに対して技術のシーズを結びつけていく姿と、②何らかのプロジェクトを形成し、プロジェクトの実行を通じて技術移転を促していく姿の２つに大きく分けられる。前者を、参加者（講師や受講生）が技術や知識をやりとりする形態をとらえて「フォーラ

ム」方式、後者はプロジェクトを媒介とする形態をとらえて「プロジェクト」方式[7]と仮に称することとしよう。本邦研修や二国・三国研修は前者に、開発調査、機材供与、専門家派遣、プロジェクト方式技術協力（プロ技）といった事業は後者に分類される。

「フォーラム」方式の場合、実際の研修は研修機関が研修生を引き受ける分散型の実施体制をとっているが、テキスト等の教材の知的所有権は講師側・研修の実施機関側に帰属するものと考えられている。こうしたフォーラム的なものをＩＴ技術に乗せて行くには著作権の管理等これまでと違った制度が必要となる。

一方、「プロジェクト」方式の場合、開発プロジェクトにおける経験はＪＩＣＡがその知的所有権を持っているといってよい。しかしさらにその詳細をみると、個別のプロジェクトにおける現場レベルでの経験・知見・ノウハウの日々の試行錯誤や蓄積、評価、フィードバックは、そのプロジェクトに関与する専門家や現場のＪＩＣＡ職員が多大な貢献をしている一方で、それらの大部分が個人あるいはプロジェクト単体の枠内にとどまりＪＩＣＡ組織全体としての共有資産として十分に蓄積・活用されているとは言い難い。

こうした知見は、先に指摘したリソースやコンテンツの分散といった課題を別の角度から明らかにするものであり、ＪＩＣＡ内には、積極的に活用できる未利用の知的資産が大量に存在し、情報の共有化を促す遠隔技術によってこれを有効活用に向かわせるべきである、との見方が成立する。

また、「フォーラム」「プロジェクト」いずれの方式においても、家族計画普及のためのビデオ配布といった一部の事例を除いて直接対面形式での実行が中心であった。その結果トレイナーズ・トレイニングといった形の対象者を絞った技術協力にならざるをえなかった。遠隔技術協力はこうした制約を突破できる力を有しており、ＪＩＣＡとしては、事業の目的にてらして最適な形態を選択するという文脈から、特定多数あるいは不特定多数を対象とした技術協力の実施をも視野に入れていく必要があろう。

以上の分析から導出できるＪＩＣＡの遠隔技術協力の戦略は４つである。（なお、以下の戦略は時系列的な取り組み順を念頭に配列した。）

①ＪＩＣＡの持つ未利用・分散した知的資産を積極的に有効活用するために、ＩＴを導入した遠隔技術協力によって集結・共有化する。

②技術協力の目的にてらし、必要に応じて特定・不特定多数まで含めた参加機会の拡大を目指す。

③技術協力のパラダイム・シフトを念頭に、知的な交流フォーラムの形成・運営・維持につとめる。

④リソース・コンテンツの共有化を発展させ、技術協力に係るナレッジマネジメントを推進する。

①については、迅速な実行には克服すべき課題がある。まず、必ずしも従来の講師側がＩＴ化に積極的であるとは限らない。消極的になる理由としては、ＩＴに不慣れである、教材のＩＴ化による労力の増加に対

[7] ここでの「プロジェクト」方式は、ＪＩＣＡ事業としての“プロジェクト方式技術協力（いわゆるプロ技）”とは異なるものである点、留意されたい。

応できない、いわゆるHands-Onという手を使った実習が必要などである。逆に言えば、こうした障害を取り除きつつＩＴ化に向いたコースを発掘、育成していくのが正攻法ということになる。ＩＴ化に向いたコースではＩＴに関連したコースが当然のことながら第一候補となる。例えば、コンピュータコース、リモートセンシング、通信、放送などの技術コースである。こうしたコースの中から教材のＩＴ化のコストを補完するという方向が考えられる。

また、ＪＩＣＡの知的資産の積極的活用を行うには、従来の紙ベースでの計画書の集積からＩＴを使ったWeb上のアーカイブへの移行が、まずは基本条件となる。これまでも開発計画の計画書は公開が原則となっていたが、そうした知的ストックの検索・縦覧は図書館という従来のシステムで行われており、決してアクセスは良いものではなかった。これをWeb上のアーカイブにするということは、公開度が飛躍的に高まることを意味する。これは、計画書をベースに広く研究・分析が進むことも意味し、それ自体が知識の共有に大きな意味を持つことになる。更にはこうしたアーカイブの情報の分析から、新たな開発のアプローチを探り、普遍化・体系化した知識として研修に結びつけていくという可能性が開かれてくる。

②の参加機会の拡大は、技術協力の目的と対象の再定義を迫ることになろう。遠隔技術協力は、時間と場所の制約を解放することで、時間や場所の制約を根拠とした対象者の限定は不必要となる。逆にいえば、一般の不特定多数を対象としたコンテンツ発信をも可能とする。例えばコンピュータコースなどのコンテンツは、必ずしも技術系公務員のみを対象とする必然性はなく、むしろ希望する一般市民であれば誰でも受講できるコンテンツとしてのポテンシャルを有している。デジタルデバイドの解消を目指すことが技術協力の目的であるならば、むしろそうした取り組みの方が合理的である。このように、技術協力の目的（デジタルデバイドの解消としったマクロなものだけでなく、より個別的な目的も含め）にてらして最適な対象を選定し、これに遠隔技術協力を適用していくべきである。

③の知的なフォーラム形成は、先のコンセプトでいう「知のプラットフォーム」に通じるものである。プラットフォームは、単にハードウェアとしてのネットワーク基盤の構築を意味するだけでなく、知的な交流基盤としてのフォーラムの形成・維持・運営をも意味している。あるテーマをもった知的交流の場＝フォーラムの形成や運営は、決して自然発生的になされるものではなく、専門性と能力をもった牽引役が不可欠である。ＪＩＣＡは、これまで「フォーラム」方式の技術協力を展開してきた主体であり、多くの専門家や技術者、現場の職員を擁する人材の宝庫でもある。こうしたリソースを活かし、プラットフォームを構築・機能させるために、フォーラムの形成・維持・運営に積極的・主体的に取り組んでいく必要がある。

また、プラットフォームとして捉えた場合、他の技術協力主体との協調も求められる。これは、各々の事業目的と内容と方式が異なるために、容易に実現し得るものではないが、まずはＩＴによってシステムの相互接続性とコンテンツの相互利用性を高めることが基本となる。これは上記リソース・コンテンツの共有化、参加機会の拡大を、技術協力主体の枠を超えて拡大するための手段となる。

④のナレッジマネジメントに関しては、次項において触れることとするが、そのための一例として専門家のネットワークとコミュニケーションの改善をあげておきたい。専門家のネットワークについては、現在Ｉ

T技術の進展から自発的に新たな形ができつつある。その一つは青年協力隊の隊員間のE-mailによるネットワークである。協力隊の中には多くの教師がおり、彼らが異文化の中で科学的な考え方等を効果的に教えるのは試行錯誤を必要とする課題である。こうした様々の難問を前に協力隊のメンバーは互いの経験をE-mailで分かち合いつつ切磋琢磨するようになっている。協力隊の場合には事前の合宿訓練等で人的なつながりもでき、こうしたフォーラムを作っていく土壌ができている。他方、一般の専門家やプロ技の専門家の場合には単独事業の性格から同士からの支援もなく、とかく孤立しがちである。こうした専門家のネットワークを確立して行くには、ＪＩＣＡの側で積極的な働きかけが必要である。また開発プロジェクトに参加する現地のカウンターパートもこうした知的なフォーラムに参加するというニーズを持っているはずである。

このようなニーズに応えるには、学会的なものをつくるのも一つの手であるが、更に機動的に活用するために、Web 上に更にインフォーマルな知識・経験共有型のフォーラムを作っていくことが考えられる。農業、金属加工、中小工業といった分野ごとにフォーラムをつくりその世話人を決めておけば、開発にたずさわる人々の中から新しい知見が生まれる可能性が高まる。

上述の①、②、③、④が展開されるにつれ、ＪＩＣＡ事業は次のような一層有用性の高いものへと移行することが期待される。

ＪＩＣＡのプロジェクトの形成から評価までのプロジェクトサイクルの中で時間短縮と迅速なフォローアップが可能となる。次に、ＮＰＯなどを含む第三者機関、個人の参加は今後ますますその重要度を増してくることが予想されるが、その場合に障害となるのは、参加者・コミュニケーションの増大による費用の増加である。ＩＴはこうした多数の参加者に低コストのコミュニケーションのチャンネルを提供する可能性を持っている。

日本の援助は旧来基本インフラの整備を中心に調査、資金協力、技術協力を行ってきた。こうした援助が、日本の援助の大半を占めるアジア諸国の経済発展に大きく寄与してきたことは疑いのないところである。しかし、こうした大規模援助の一巡から、今後の援助は小規模分散型、プログラムを軸とするより辺境地、社会のマイノリティーなど効果が到達しにくい部分へと援助が移行していくことが予想される。その際には、これまでの中央省庁を中心とした開発の便益デリバリーの仕組みから現地の地方のコミュニティ、ＮＧＯを実施主体とする開発のアプローチが不可避となってくる。すなわち、遠隔技術協力による受益者へのダイレクトアクセスが求められる。

既にＪＩＣＡではそうしたＮＧＯを実施者とする「開発パートナーシップ制度」を開始している。こうしたプロジェクトの実施において、プロジェクトをどのように管理・改善していくかは今後の課題である。このような小規模分散型のプロジェクトの増加に対しては、コミュニケーション、知の共有、更に共創の為にＩＴを効果的にプロジェクト実施過程の中に組み込んでいく必要がある。

（2）ナレッジマネジメントの推進とナレッジサイクルの構築

前項においてリソース・コンテンツの共有からナレッジマネジメントの推進まで、ＪＩＣＡの遠隔技術協力の戦略を記述したが、ここではナレッジマネジメントの必要性とそのあり方について、さらに詳述する。

ＪＩＣＡの研修はこれまで国内に存在する特定のノウハウを持つ機関・地方自治体と途上国の官僚の訓練

ニーズとを結びつける「フォーラム」方式（前項参照）が中心であった。この分散型のシステムはある意味では先進的なシステムで、現在年間約600のコースが約8,000人の受講生に提供されている。しかし一方ＪＩＣＡにはこれまでの幾多のプロジェクトからの経験、データ、研究を十分に活用していないという面があったため、こうした知見を上手に抽出していきWebを通じて公開していくという方向に改革が行われつつある。

しかし、単純にプロジェクト情報をデータベース化しただけで、利用できる知見が得られるというものではない。また多くの情報を分析しWebで公開するために、恒常的に分析・コンテンツ作成するということは、多くの労力を新たに要することになる。こうした状況を解決する一つの方法は、研修を独立した事業として個別に完結させてしまうのではなく、研修自体をプロジェクトの実施過程に組み込んでいくことである。

ＪＩＣＡのプロジェクトの中で、プロジェクトに従事するコンサルタント・研究者がそのアウトプットとして報告書を提出するのではなく、知見・コンセプト・戦略を提出することを最終の成果物と定義し直し、そのメディアとして紙媒体・Web・セミナー・訓練コースの組合せをプロジェクトの性格に適合したかたちで指定すればよいということになる。換言すれば、前述のスキーム・アプローチの中での研修事業、という捉え方から、サブスタンス・アプローチの中でのひとつのプロジェクトの一部として、研修を組み込んでいき、研修の内容・方法・形態・成果などを、プロジェクトの目的と整合性を持ったものとしてデザインしていくことである。その結果、現場－研究－人材開発という意味での大きなナレッジサイクルが完成することになる。

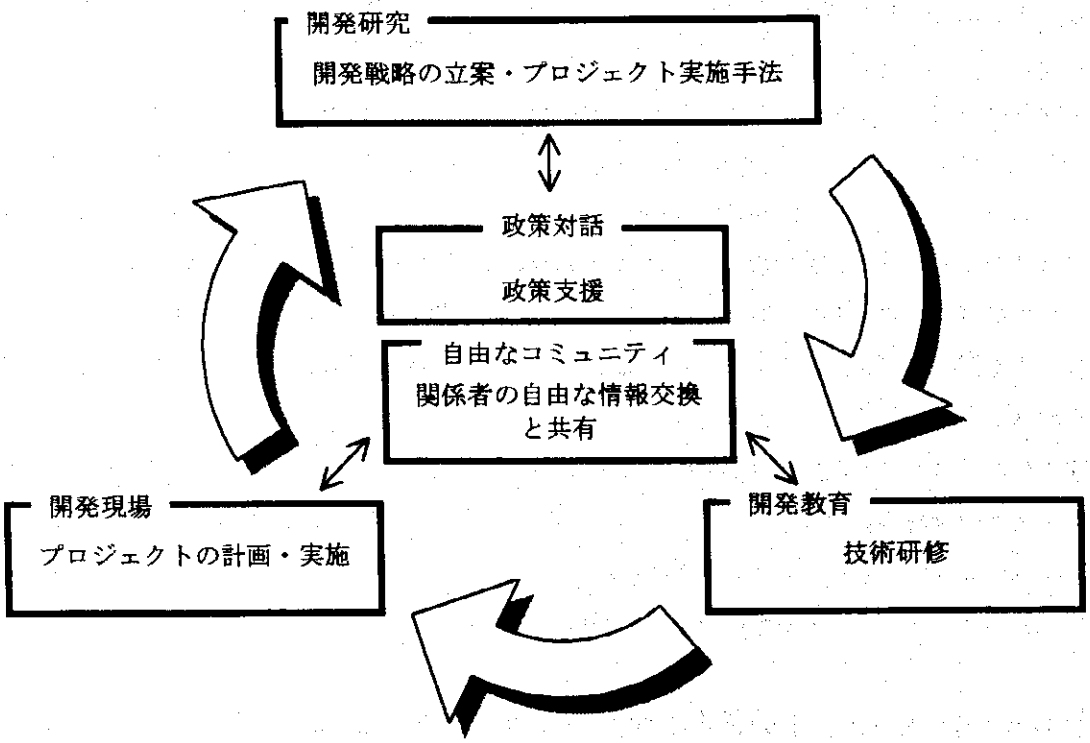


図２－５　ナレッジサイクルの構築イメージ

第３章　遠隔技術協力の利用イメージ

３－１　遠隔技術協力に求められる利用形態

３－１－１　遠隔技術協力に対する要請

Ｊネットによる遠隔技術協力の基本コンセプトは、前述のごとく当面は「参加機会の拡大」及び「分散しているリソース・コンテンツの集約・共有化」を目指し、中長期的には「知的プラットフォームの構築」さらに「技術協力に係るナレッジマネジメント」へと発展させるというものである。

当面の「参加機会の拡大」及び「分散しているリソース・コンテンツの集約・共有化」を達成していくためには、適切な学習環境が社会的な基盤として提供されるべきである。社会的な基盤としての遠隔学習環境とは、誰もが、必要に応じて安価に利用でき、そのために膨大なコンテンツが逐次更新されて整備され、適切な推奨がなされる仕組みのことである。この仕組みを費用と時間の効率性をもって実現するためには、対話型ではなく伝達型中心の遠隔学習システムが最適である。さらに言えば、いつでも利用可能にするためには非リアルタイム型のシステムがよい。この伝達型のシステムは、既知の体系化された知を中心に扱うことになろう。

１章で行った遠隔学習形態の整理をふまえると、ＷＢＴもしくはＷＢＴと遠隔講義の組合せによる遠隔学習システムが適合する。

さらに、新たなパラダイムのもとでの「知的プラットフォームの構築」「技術協力に係るナレッジマネジメント」を実現し、新たな「知」の協調的創造を図っていく上では、既知でも体系化されていない知や、未知のことを扱うこととなる。そのためには、学ぶ／教えるという立場を自由に転換できる環境、すなわち対話型のシステムが求められる。断片的ではあるが経験を持っている人の交流、未知へ対処するための新しい知の形成等、経験者や目的を共有する人が新しい知の形成に向けて双方向で議論する環境が今後一層求められる。さらには体系化された知においても実践的に使える知へ変換するためには、各現場に適した知の応用が必要となり、このためには個別ニーズに対処する双方向の議論が必要となる。このためには対話型のシステムが必要で、ひらめき、創造、合意等を協調的に実現するためにはリアルタイム型が不可欠となる。

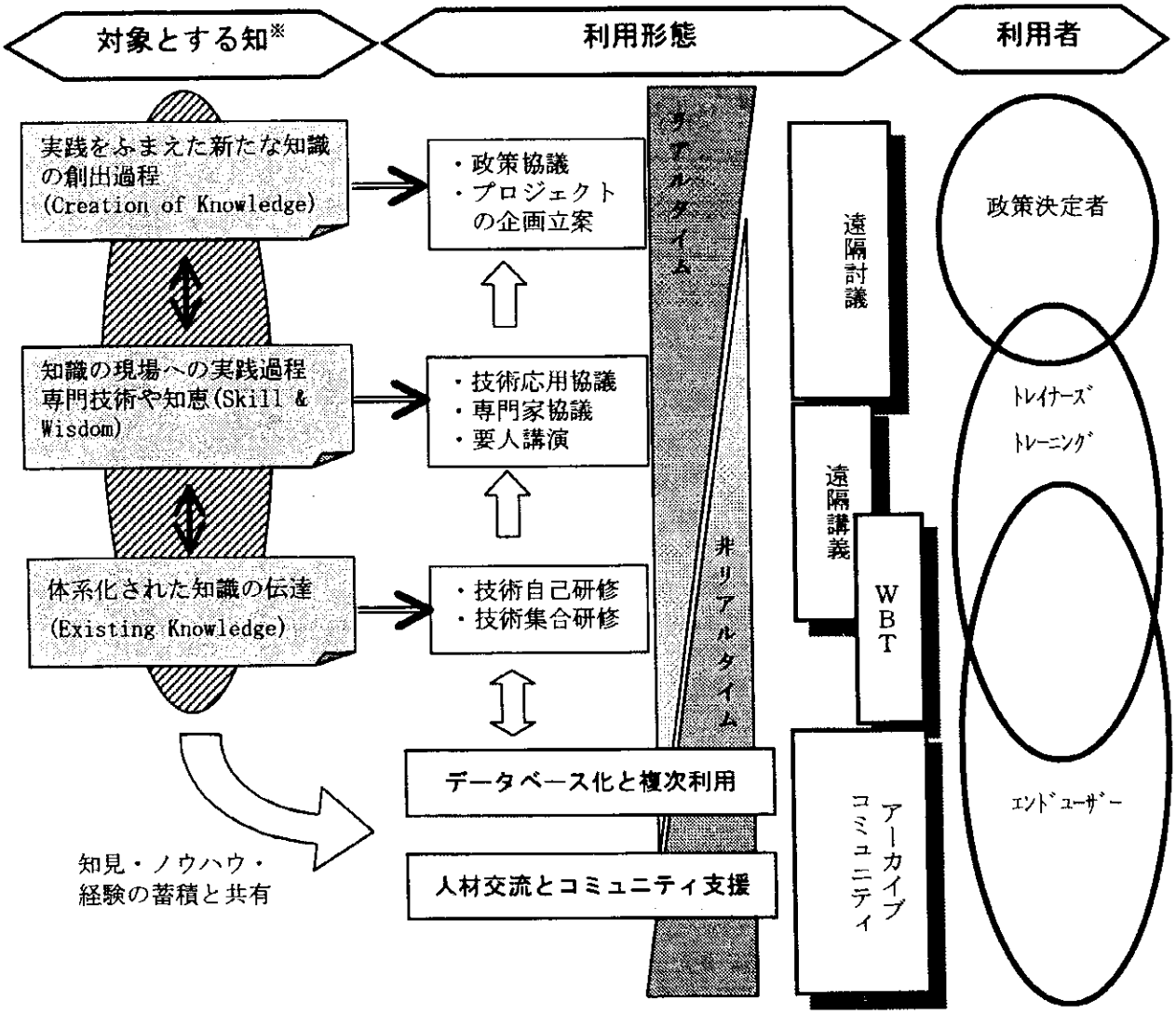
１章で行った遠隔学習形態では、遠隔討議が適合する。

また、ＪＩＣＡの目指す知的フォーラムの運営やナレッジマネジメントの構築に向けては、いわゆる遠隔学習システムの導入にとどまらず、専門家や現場職員、さらにはＮＧＯなどの様々なコミュニティのコミュニケーションツールとしてのＪネットの活用が求められる。

３－１－２　遠隔技術協力の利用形態と利用者

（１）利用形態と利用者の構成

前項の要請をふまえると、Ｊネットにおける遠隔技術協力の利用形態及びその利用者は、下図の通りイメージされる。



※「図２－１　技術に関わる知識・情報は、科学と現場の往復過程で形成・蓄積される」参照

図３－１　遠隔技術協力の利用形態と利用者

（2）利用形態の概要

図３－１で示した遠隔技術協力の各利用形態をより具体的に説明する。

（ア）遠隔討議

原則として「経験知」の交流、「未知の知」を創造するタイプの活動で、情報の流れは双方向的。互いが互いの有する情報を提供しあい、既知でない知恵を創出する。

具体的なイメージとしては、政策対話型のセミナー、専門家との協議、グループディスカッション形式の研修、開発調査の事前調整会議などが該当する。

リアルタイムでの討議を行うため、参加の場所は問わないが、実質的な議論のためには参加者数は制限される。したがって、利用者は政策決定者などが中心となる。

（イ）遠隔講義／ＷＢＴ

原則として「形式知・体系知」など既存の知識を伝達する。情報の流れは主に一方向的で、知識を有する側から無い側への伝達が中心となる。

具体的なイメージとしては、国内研修における講義、専門家派遣による講習・セミナーなどが該当する。

遠隔講義の場合、リアルタイムでの講義への参加が必要となり、参加者数は講義の開催回数、会場の規模によって制約をうける。したがって、不特定多数を対象とすることは難しく、特定少数もしくは特定多数を対象とした、例えばトレイナーズトレーニングなどが中心になる。

ＷＢＴの場合、パッケージ化したコンテンツによって時間・場所を問わない参加が可能であり、究極的には不特定多数のエンドユーザーを対象とすることもできる。

（ウ）アーカイブ／コミュニティ

アーカイブは、形式化された知＝コンテンツを蓄積し、必要に応じて自由に検索・参照できるようにする。研修で使用したテキスト、講義録、開発調査の報告書など、知識を有する人・創出した人が外部化した「知」を蓄積し、後から様々な人が検索・参照することで、知識を共有し、さらなる知の創出の基盤となる。情報の流れは双方向的・多元的になるが、必ずしも「同時性（リアルタイム性）」は必要とされない

コミュニティは、国際技術協力に関わる人々の交流やネットワーク形成を促進し、それぞれの情報交流を活発化することで、国際技術協力の質的充実を支援するもの。情報の流れは双方向的・多元的になり、場合により「同時性（リアルタイム性）」も求められる。

いずれもＪネット参加者すべてが対象となる。

３－２　利用者の設定

Ｊネットの利用者としては、第一義的には技術協力の中心的役割を担うＪＩＣＡが筆頭にあげられる。Ｊネットにおいて ＪＩＣＡが主体的・先導的に様々な遠隔技術協力を展開することになる。さらにオールジャパンとして活用していくことを前提にその他の日本側の利用者も想定する。

Ｊネットが目指す技術協力のパラダイムシフトを念頭に、南南水平協力や南北対等の協力関係の構築を目指す立場から、またＪＩＣＡの知見やノウハウを共有化した上で積極的に活用していく立場からは、途上国側やＪＩＣＡの現場が発信者＝主体的な利用者としてＪネットを活用していくことが望まれる。こうした利用者の設定を、下表に示す。

表３－１　利用者の設定

		現地国側利用者例	日本側利用者例
ＪＩＣＡ事業関連	技術研修 事前研修 事後研修 現地国研修 第三国研修	・中央政府中堅公務員 ・地方政府中堅公務員 ・専門職公務員 （先生、警察官、医療従事者、消防士、都市計画従事者） ・民間人（中長期） ・講師	・講師 ・訪日受入れ研修生
	プロジェクト開発協議	・プロジェクト従事者	・専門家
	派遣専門家協議	・派遣専門家	・現地経験のある専門家 ・派遣予定専門家と家族
	青年協力隊協議	・派遣青年協力隊員	・派遣予定青年協力隊員
	政策協議	・中央政府、地方政府公務員 ・日本大使館職員 ・JICA 事務所職員	・日本政府公務員 ・地方公共団体公務員 ・ＪＩＣＡ職員
	共同セミナー	・大学研究者、学生	・大学研究者、学生
	ＪＩＣＡ業務連絡	・ＪＩＣＡ職員	・ＪＩＣＡ職員
その他の日本側利用	（例） 各省庁の協議、日本政策投資銀行の研修、国際交流基金の交流事業、地方自治体の研修・遠隔教育事業等	（例） ・中央政府公務員、一般等	（例） ・中央政府公務員、職員 ・関連機関・団体職員 ・地方自治体等
現地施設管理者関連	公務員研修	・専門職員、講師 （先生、警察官、医療従事者、消防士、都市計画従事者）	・講師
	第三国研修	・現地国以外の公務員、技術者等	—
	大学教育	・学生、研究者、講師	・講師、学生、研究者
	民間研修	・福祉従事者、看護従事者	・講師
他	Seed-Net	・工科大学研究者	・大学研究者
	日本教育機関	・受講生	・講師
	他	・進出日本企業社員	・日本企業社員

３－３　Ｊネットの利用展開

３－３－１　パッケージ・プログラム

Ｊネットの実施によって推進される遠隔技術協力は、前述の通り技術協力事業の形態のスキーム・アプローチからサブスタンス・アプローチへの変更を促す。このアプローチのもと展開されるのは、包括的な政策課題の設定と政策体系の策定の支援から出発し、必要な個別政策を連携して行う一連の技術協力のパッケージ・プログラムである。Ｊネットは、そのプログラム策定及び実践過程において必要となる知の共有と、新たなプログラムの創出を加速化する基盤であり、サブスタンス・アプローチへの転換を加速するパイロットでもある。

これまでの個々のプロジェクトベースの技術協力は、パッケージ・プログラムの主要パーツとして発展的に位置付けられ、それらの持続的な有用性は一層高まると期待される。ＪＩＣＡは途上国が必要とする科学と現場の往復運動を技術協力という形式で実践してきた世界随一の主体であり、この経験から政策支援を展望し、Ｊネットの運用主体となる。

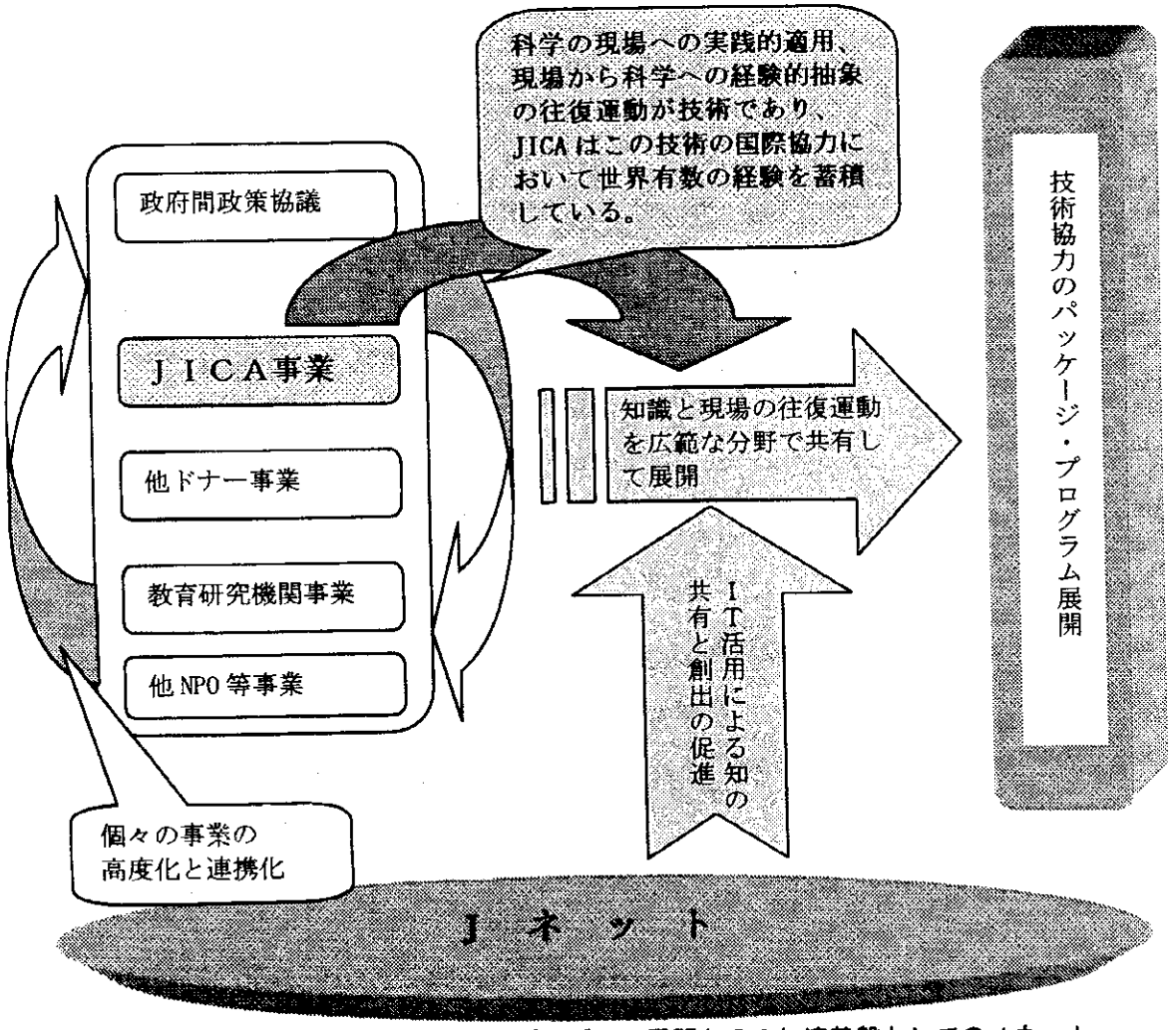


図３－２　技術協力のパッケージ・プログラム展開とその加速基盤としてのＪネット

パッケージ・プログラムの策定から実現までの過程において、多くの人が多くの知を投入し、しかも現場の知と科学的な知との往復運動が行われる。この全過程において、ひとつの包括的な政策課題に対して分散している知を結集することとなり、人、時間、金を有効に投入する必要がある。この資源投入はＪＩＣＡにとっては経営資源の投入であり、投入の形式として、現行の技術協力スキームとＪネットを組み合わせることとなる。

すなわち、技術協力を限られた資源のもとで最大限に有用化するために、パッケージ・プログラムとして各事業の連携と目標を明示的に体系化し、その策定及び実現の過程で現行技術協力スキームとＪネットを投入することを目指す。

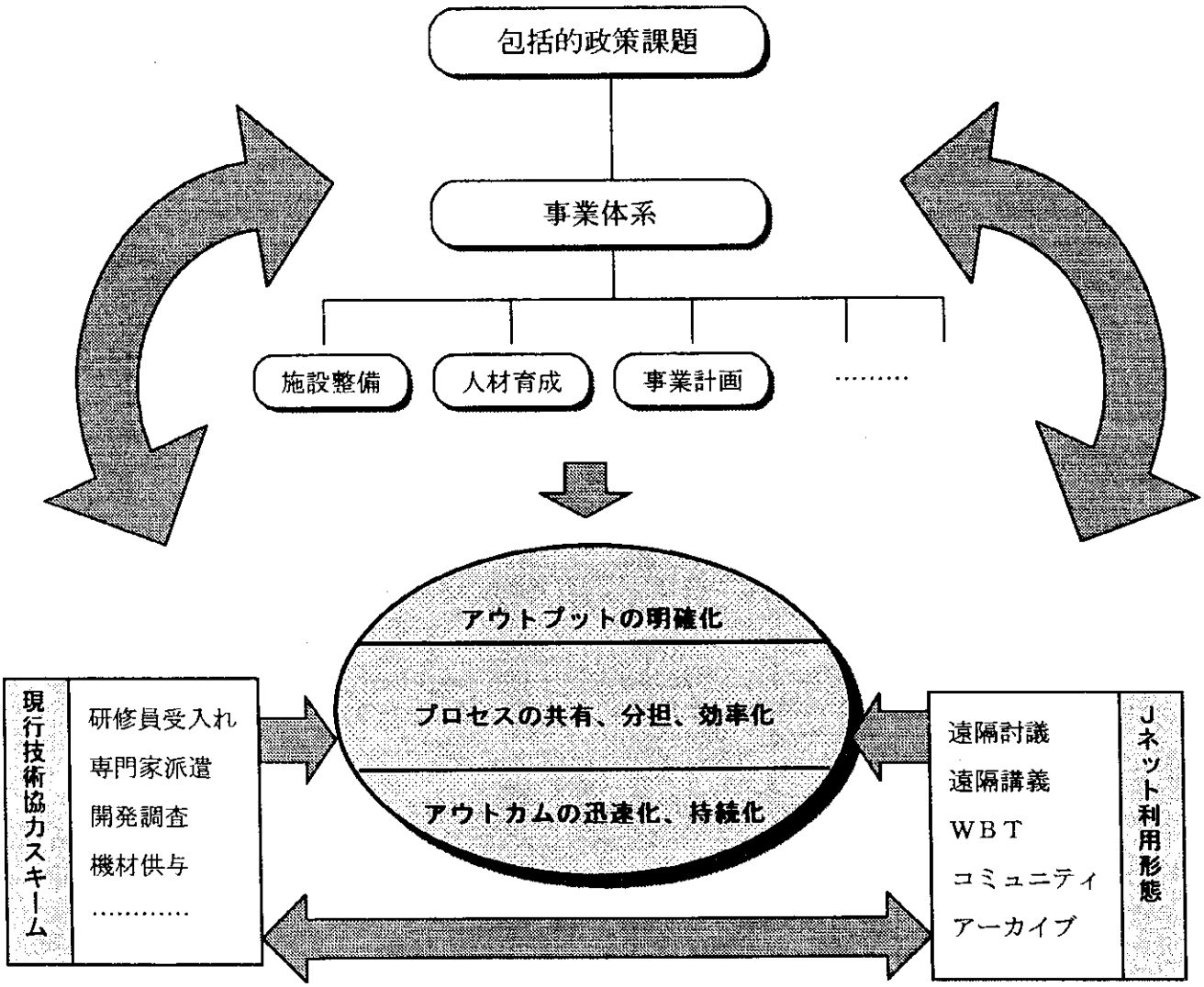


図３－３　技術協力のパッケージ・プログラムの展開ツール

３－３－２　標準プログラムのタイプ

（１）標準プログラムの開発タイプとミックス展開

パッケージ・プログラムの展開につれ個々のプログラムの相互活用が進展する。相互利用のために、利用主体とその利用形態に配慮して、次のミックスを前提として標準的なプログラム開発にあたる。

（ア）内容別タイプのミックス

・目的的なプログラムとコミュニティ形成プログラムのミックス

・個別プログラム、パッケージ・プログラム、サポートプログラムのミックス

（イ）通信タイプのミックス展開

・リアルタイム（同期）とノンリアルタイム（非同期）のミックス

・必要に応じ非ネットワークメデイア（紙、ＣＤ－ＲＯＭ等）のミックス

表３－２　標準プログラムの開発分類と代表プログラム例

		討議型	講義型＋ＷＢＴ	ＷＢＴ
目的的プログラム	定型	***Ⅰ　個別プログラム*** コース・オリエンテーション 事前研修、面接 フォローアップ研修 現地研修・第三国研修	**日本語研修** **情報技術研修** ビジネス・スキル研修	情報技術研修 ビジネス・スキル研修 現地生活
	企画	討論会・セミナー 政策協議 プロジェクト会議 国別計画研究会 **ベストプラクティス発表会**	**日本の経験シリーズ** ***Ⅱ　パッケージ・プログラム***	**オンライン・ライブラリ** 討議型や講義型の教材・参考文献 掲示板
コミュニティ形成プログラム	自由	バーチャルタスクフォース カウンセリング 生活相談 業務連絡	バーチャルクラス ***Ⅲ　サポートプログラム***	フォーラム

（２）ＪＩＣＡ各部の利用ニーズの反映とプログラム案

ＪＩＣＡ各部の利用ニーズを反映して、プログラムを次表のとおり設定する。ポイントは次の通り。

（ア）緊急性が高い分野及び広域な政策・開発課題を討議型の企画プログラムとして展開する。

（イ）受入れ研修及び専門家派遣と連動して討議型プログラムを展開する。

（ウ）基本的なスキル習得プログラムを定型講義型、ＷＢＴで展開する。

（エ）パッケージ・プログラムのケーススタデイ教材として日本の経験シリーズを製作展開する。

（オ）参加意識及び技術協力の成果共有のためにベストプラクティス発表会を企画展開する。

（カ）政策を議論するためのオープンなフォーラムを現地政府・日本政府・ＪＩＣＡ・専門家・コンサルタント・ＮＧＯへ提供する。（オンライン・ライブラリ）

（キ）ＪＩＣＡの成果の広報活動に利用する。（オンライン・ライブラリ）

表３－３　Ｊネットにおけるプログラム案

	討　議	講　義　＋　ＷＢＴ	ＷＢＴ
内容	テレビ会議システムによる同期式が効果的なプログラム	同期式 and/or 教室でチューター付き WBT で実施するプログラム	インターネットによる非同期式プログラム
日本から現地へ	[定型プログラム] コース・オリエンテーション 講師による受講方法の説明 事前研修 レベルを揃える必要性から 本邦研修期間を短縮するもの フォローアップ研修 本邦研修の補足 最新の技術の伝達 応用時点で生じた問題の解決 現地研修・第三国研修 日本センター向けプログラム [企画プログラム] セミナー 例：森林火災防止セミナー 医療技術研修セミナー 海上犯罪防止セミナー 環境研究セミナー ネットワークのセキュリティ エネルギーの長期需要予測 マラリアの予防と対策等 政策協議 プロジェクト会議 専門家ブリーフィング 国別計画研究会 ＧＤＬＮの中継 ワシントン-東京-現地 [自由プログラム] カウンセリング コース相談、生活相談、等 業務連絡	[定型プログラム] 日本語研修 入門、初級、技術日本語 情報技術研修 コンピュータ ネットワーク 映像メディア制作 サーバー・ソフト ビジネス・システム設計 ビジネス・スキル研修 例えば中小企業診断士研修を英語化して実施 その他各種プロ技研修 [企画プログラム] 中小企業向け技能研修 例：プレス加工、樹脂加工 金型設計、油圧機器設計 自動車整備、建築設計施工 塗装技術、安全衛生管理 農業普及員研修 高等専門学校・工業高校研究教育交流 地方行政能力向上研修 障害児教育研修 企業会計研修 日本の経験シリーズ 例：教育、治安防災、医療衛生、地方行財政、都市交通計画、産業開発、社会福祉・企業福祉、雇用安定、環境保全、統計、自治会	[定型プログラム] 情報技術研修 コンピュータ ネットワーク サーバー・ソフト ビジネス・システム設計 映像メディア制作 ビジネス・スキル研修 地方公務員能力向上研修 （英語） [オンライン・ライブラリ] シラバス検索サービス 受講希望アンケート機能付 教材ライブラリ 含プロ技研修の予習復習用の教科書ライブラリ 参考資料・文献ライブラリ 統計データベース
現地間又は現地から日本へ	[定型プログラム] 現地研修・第三国研修 [企画プログラム] 現地間セミナー・討論会 薬物対策、寄生虫対策 食品衛生、海賊対策、等 現地事情 派遣専門家向け、海外青年協力隊員向け、シニアボランティア向け ベストプラクティス発表会 オープニングセレモニーにあわせて第１回を実施など [自由プログラム] 業務連絡	[定型プログラム] 現地研修・第三国研修 英語で学ぶ現地語 （それぞれ入門、初級、中級） タイ語、インドネシア語 マレイシア語、タガログ語	[定型プログラム] 農業普及員研修 地方にいる人々向けＷＢＴ 地方公務員能力向上研修 （英語または現地語） 英語で学ぶ現地語 （それぞれ入門、初級、中級） タイ語、インドネシア語 マレイシア語、タガログ語 現地生活と調理 現地の食材を使った料理 [オンライン・ライブラリ] 各種フォーラム（専門別研究会、意見交換、連絡などの場） ＢＢＳ（電子掲示板）

３－３－３　標準プログラムの例

（１）パッケージ・プログラムの例

パッケージ・プログラムは、ＪＩＣＡの意志、途上国における必要性、日本の経験の価値を勘案して選定することとなるが、ここではその代表候補として教育改革を取り上げ、例示する。

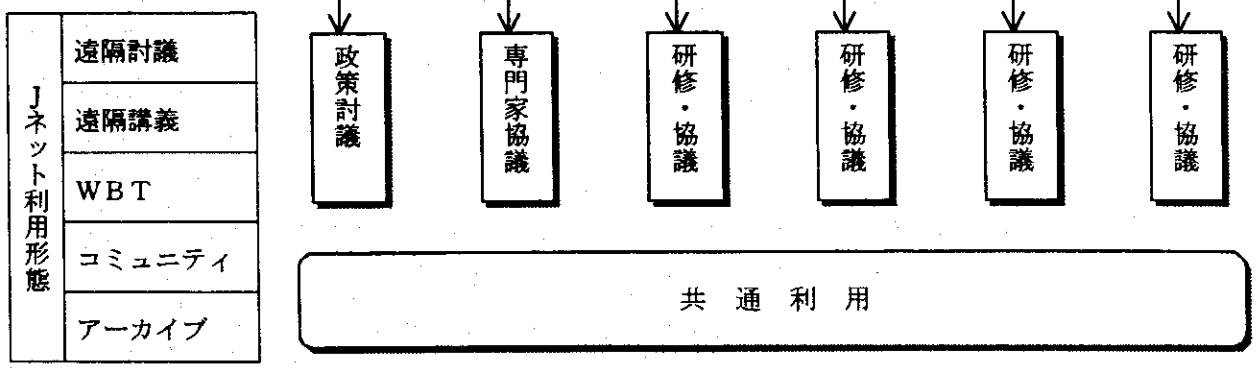
（ア）プログラム構成例

日本の戦後教育の変遷を、教育政策目標、学校教育体系と職業教育体系、人材・施設・カリキュラム供給体制、財政の観点から整理し、現代の日本の教育課題とその対策までを含めて基本教材化する。

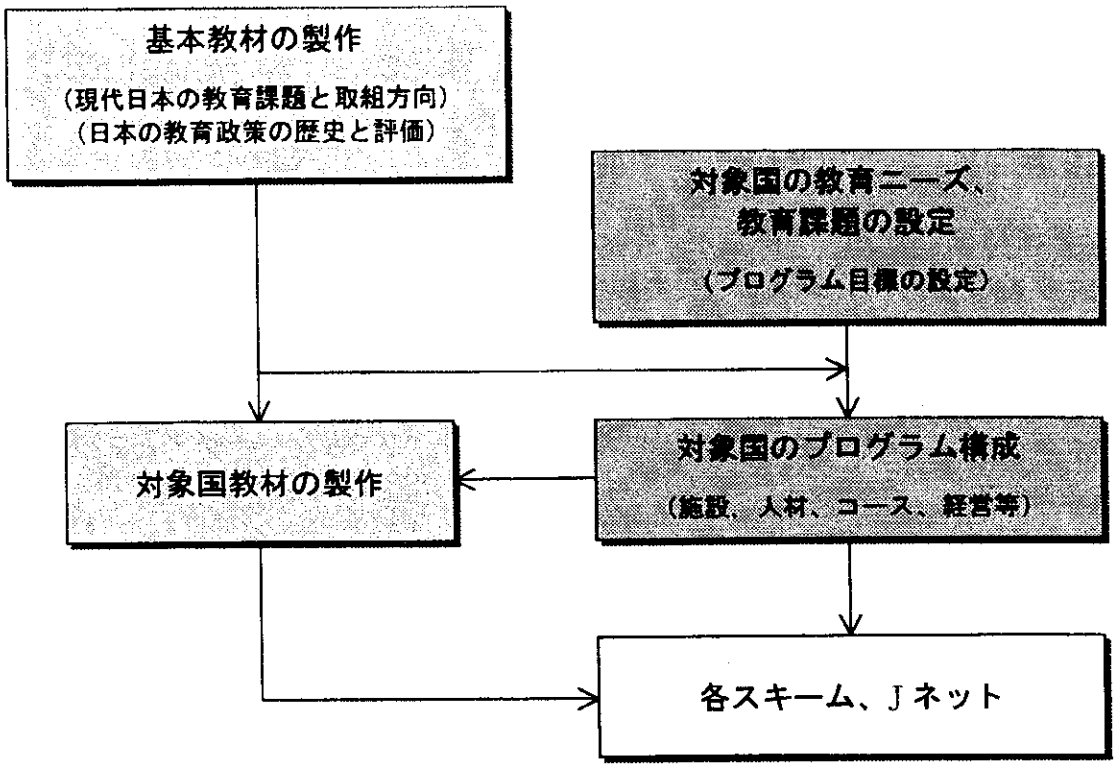
次に国別の現在の教育制度と課題に照らして、教育政策改革、重点プロジェクト形成の２面から、対象国での教育改革プログラムを構成し、対象国教材を製作しつつ、現行技術協力スキームとＪネット利用をミックスして展開する。

表３－４　教育改革パッケージ・プログラムの構成例

協力方法 / 協力分野	政策立案	施設建設・配置計画	人材養成	コース開発支援	教育経営支援	教育提供方法支援
学校教育 ・幼児教育 ・初等教育 ・中等教育 ・高等教育 職業教育 ・公的教育 ・企業内教育 生涯教育 ・スキル教育 ・教養教育	・教育制度の設計 ・公民の分担 ・教育政策の財源	・校区 ・施設計画	・教師 ・教育学部の先生 ・ライブラリアン ・教育行政官 ・学校事務職 等	・大学教育コース ・カリキュラムとスキルの対応化 ・アクレディテーション ・日常生活に必要な理科 ・言語	・学校経営 ・学校経営の財務 ・奨学金制度 ・教育支援制度	・先生不足を補完する遠隔学習



（イ）プログラム展開例



注）なお教育改革のほかに、日本の戦後の産業開発政策を時代の課題に照らして教材化し、現代の課題と取り組みを提示するパッケージ・プログラムもあり得る。
＜視点例＞
地区指定による拠点開発、先導業種重点支援、不況業種支援、中小企業融資、科学技術振興、ベンチャー振興、産業クラスター育成、産官学連携

図３－４　パッケージ・プログラム展開例

（2）遠隔講義の運用イメージ

遠隔講義の運用イメージを表３－５に示すが、リアルタイムではタイムリーかつ良質のコンテンツを提供することが第一の主眼である。つまり、利用者（受講生）が多人数にのぼれば費用負担が軽減されコンテンツに投入できるコストは高まるため、遠隔講義では時代の要請に合致した質の高いコンテンツが期待される。これをリアルタイムで提供し、若干の質疑応答を行う。なお、このリアルタイムで、参加者に対するアンケート等を即座に実施すれば、参加者の主体性はいっそう高まる。

第二の主眼はサイバー・クラスの運営である。チューター（講師の助手）が担当し、適切な人数にクラス分けをし、自宅等から質問、補助教材の予習・復習、レポート提出や簡単なテスト、進捗度の管理等を行い、参加者の主体性を高める。もちろん、参加者間の非リアルタイムコミュニケーションはいつでも可能で、さらにいえば、参加者間の自主的なリアルタイムクラス会議も簡単に行えることが望ましい。

表３－５　遠隔講義の運用イメージ

	講義	予習・復習	レポート	質問	進捗管理	管理・運営
リアルタイムシステム（タイムリーかつ高質コンテンツの提供）	○			○		講師中心
非リアルタイムシステム（サイバークラスの運営、テキスト等の参照）		○	○	○	○	チューター中心

（3）共同創造型[1]のシステム運用イメージ

共同創造型の場合、仲間の形成が第一のハードルとなろう。発意者またはリーダー格の者が公募するタイプを一方の極とし、あらかじめ対面上での知人仲間がオンラインで作業するタイプを対極におけば、仲間の形成はこの線上のいずれかのタイプとなる。前者のタイプではオンライン上で仲間を形成することになるが、初めてオンライン上で出会うメンバー間の信頼性をどう形成し、または判断するかが問われる。

第二のハードルは、守秘義務と情報の漏洩防止であろう。フリー・コンテンツだという前提なら話は別であるが、共同作業の各段階で情報の漏出は避けねばならないのが通常である。

第三のハードルは、共同作業の各段階の議事要旨や作業結果の断片を簡便に作成蓄積し、メンバーがいつでも参照可能とする技術と運用ノウハウであろう。

[1] ネットワーク上で複数者が共同して新しいことを創ったり、決定するタイプを共同創造型と呼ぶ。

３－４　利用形態と既存ＪＩＣＡ事業との関係整理

３－４－１　利用形態と既存ＪＩＣＡ事業との関係

遠隔技術協力は、従来の技術協力事業形態の変更を迫ることは、これまで繰り返し指摘してきた。ここでは、遠隔技術協力における利用形態を想起しやすくするために、あえて前項までに整理した利用形態を既存のＪＩＣＡ事業に適用して整理する。

表３－６　遠隔技術協力の利用形態と既存ＪＩＣＡ事業の関係整理

既存ＪＩＣＡ事業 ＼ 遠隔技術協力の形態		ＷＢＴ	遠隔講義	遠隔討議	アーカイブ／コミュニティ
国内研修 第二国研修 第三国研修	事前	○	○		
	研修（本講義）	○	○	○	
	フォローアップ	△	○	○	
	教材	○			○
	受講生交流			△	○
開発調査	事前調整			○	
	同時委員会			○	
	現地セミナー		○	○	
	資料	○			○
専門家派遣	要請			○	
	協議			○	
	フォローアップ		○	○	
	専門家交流			△	○
機材供与	訓練	△	○	○	
	メンテナンス	△		○	△
プロ技	案件形成			○	
	ｶｳﾝﾀｰﾊﾟｰﾄ研修	△	○	○	
	専門家協議			○	
	委員会			○	
	成果報告書				○
政策対話	多元／二国間			○	
青年協力隊	交流	△			○

３－４－２　既存事業の業務内容別利用例

前項の遠隔技術協力とＪＩＣＡの既存事業との対照をふまえ、それぞれの利用イメージについて参考として整理する。

表３－７　研修領域の利用例

対象業務	利用例	
受入れ研修	事前研修	技術水準に幅のあるコース、例えばＩＴ、通信技術、リモートセンシングなどは、受講者の水準のばらつきが訓練の効率低下の要因となることがある。これを取り除くために事前の研修及びスクリーニングが必要である。
	フォローアップ	研修の効果を持続的なものにする。研修でできた人的なつながりを継続することによりより持続的な教育効果が得られる。
	国別特別	１国から現地ニーズに即した特別受入れを実施しているが、この一部を遠隔で代替したり、遠隔で拡大することが可能となる。
	テキスト・教材のアーカイブ化	研修の内容をより多くの人に広めるため、あるいは研修の内容密度を高めるために教材をアーカイブにする。
第三国研修（現地での研修事業）	日本からの講師の授業への参加	多くの場合、日本から現地に赴いて講義を担当するために数名の講師が派遣されるが、一人の講師の担当は１コマだけという場合も多々あり、時間効率が非常に悪い。こうした場合には日本からの参加を可能にすることでより多くの講師の参加が可能となる。
現地国研修（現地での研修事業）	日本からの講師の授業への参加	多くの場合、日本から現地に赴いて講義を担当するために数名の講師が派遣されるが、一人の講師の担当は１コマだけという場合も多々あり、時間効率が非常に悪い。こうした場合には日本からの参加を可能にすることでより多くの講師の参加が可能となる。

表３－８　プロジェクト支援的な利用例

対象業務	利用例	
開発調査	事前調整	プロジェクトの事前調査団によりプロジェクトの仕様が決められるが、現地の意見の相違により協議が紛糾することもある。より頻繁な事前の打合せをもつことにより、プロジェクトのサイクルの短縮、より効果的なプロジェクトの仕様設定が可能になる。
	日本と現地の委員会の同時開催	プロジェクトの実施はコンサルタントに委託されているがプロジェクトの節目で国内・現地で委員会が開かれてプロジェクトの進行の調整が行われる。この際にコンサルタントは双方から矛盾する指示を受けることもある。遠隔的に同時進行型で委員会を開催することでプロジェクトの進行に関する意志疎通を向上させる。
	現地セミナーへの日本からの参加	計画立案に係わる技術移転を促進するためコンサルタントは普通、現地でセミナーを開催する。これに日本から大学等からの専門家を補助的に参加させることにより技術移転の効果を更に向上させる。
	開発プロジェクト計画書のアーカイブ化	開発計画によって作成される計画書及びその事後評価報告書は開発に係わるノウハウを学ぶ上での知識の宝庫であるが、それらをWeb上で公開することでアクセス性を高め、プロジェクトの質の向上に大きく貢献することができる。
専門家派遣	日本からの専門家の協議参加	長期派遣専門家が他分野の専門家の協力を必要とする場合、日本から別の専門家が協議参加することが可能となる。
機材供与・無償資金協力	ソフトコンポーネント	現地に供与した機材等の運用をフォローアップするために日本から訓練・アフターサービスを提供する。
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ方式技術協力による研修ｾﾝﾀｰ間のﾅﾚｯｼﾞｼｪｱﾘﾝｸﾞ	同じセクターのセンター同士の交流・協力	過去数多くの類似施設が各国で設立されている。先行して設立された施設は多くのノウハウがありその知識を分かち合うことはプロジェクトの質の向上に貢献する。

表３－９　政策支援的な利用例

対象業務	利用例	
政策対話型セミナー	多元中継型	ＮＰＯなど今後は政策形成・プロジェクト形成がより公開型となり多くの参加者が数カ国から同時に参加する事が望ましくなる場合が生じてくる。そうした話題に金融問題・環境問題などが考えられ、多元中継でセミナーを頻繁に開く。
	二国間協議	現在行われている国別援助プログラムの策定事前協議、フォローアップをより綿密に行うために遠隔での会議を開催し、ミッションによる協議を補完する。

表３－10　コミュニティ的な利用例

対象業務	ニーズ	
専門家・青年協力隊	同じセクターの専門家・隊員同士の協力・交流	同分野の専門家・隊員は異文化の中で似たような障害にぶつかり個々に工夫しながら技術移転をおこなっている。現在、協力隊員間では、草の根的にこうした個々の努力の知識交流を図っているが、一層の相乗効果を得るためにネット上にこれらを包含する交流の場をもうける。

第４章　遠隔技術協力の技術的手段の検討

４－１　全体システム

技術協力全体システムを提供し、運用し、管理する主体は、社会的に信頼されることが第一の条件となる。第二の条件は、確固たる遠隔技術協力の理念を掲げ、実験を積み重ね、運用ノウハウを蓄積していける持続可能な主体であること。第三の条件は、現在社会に起こる出来事を見きわめ、タイムリーにコンテンツを編集でき、初期段階においては各地から輩出する優秀な参加者候補（教授側、受講側、共同創造参加側のそれぞれにおいて）を参加・勧誘できる主体であることであろう。

上記３つの条件をＪＩＣＡは十二分に満たすことができる。そして技術的に構成するシステムの全体イメージは次のとおりである。

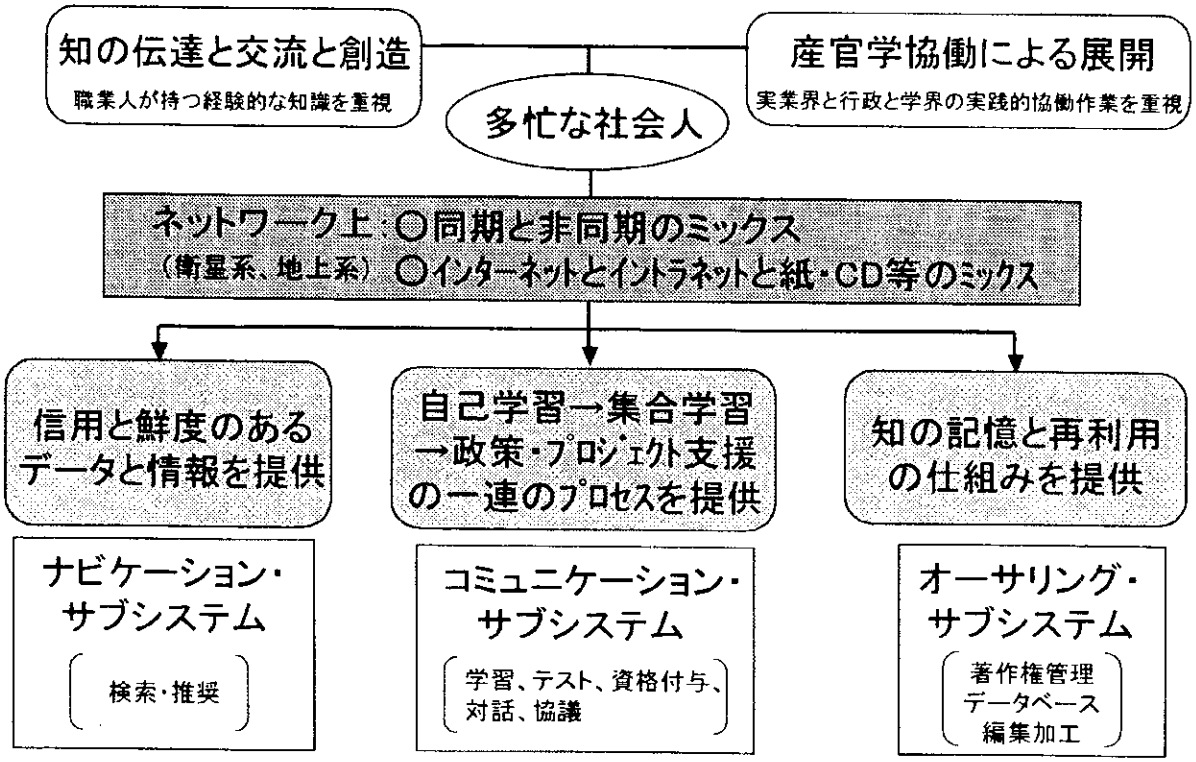


図４－１　遠隔技術協力のシステム構成

４－２　遠隔学習システムの基本アプリケーション

遠隔学習システムの基本機能構成は次の通り想定する。

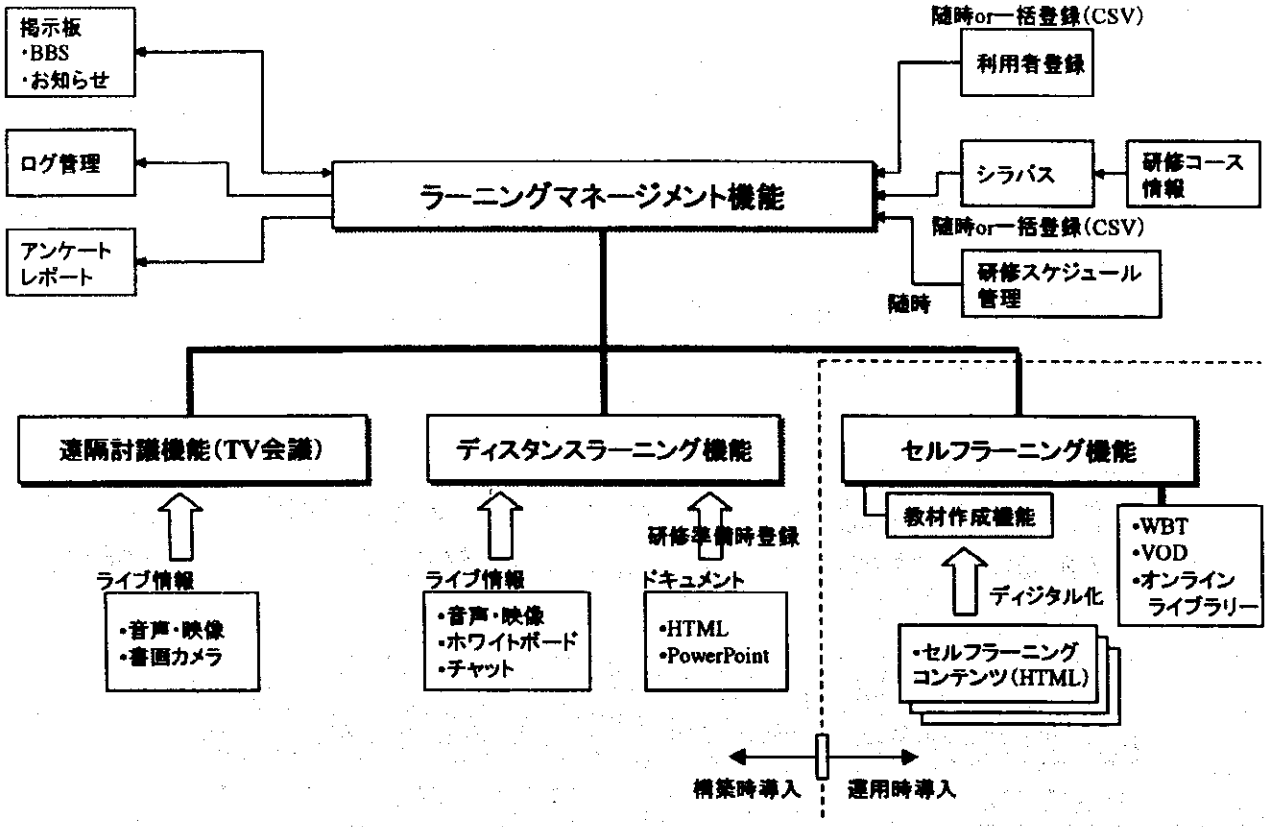


図４－２　遠隔学習システムの構成

４－３　ネットワーク

遠隔技術協力の利用形態特性に応じたネットワークを、下表に整理した。

表４－１　利用形態別のネットワーク

遠隔技術協力の形態	ネットワークの内容
ＷＢＴ／遠隔講義	講師と受講者が遠隔地にいて、これをネットワークで結ぶ。 ネットワークは、一対一または一対多。 Webを活用したＷＢＴ、衛星やインターネット上のストリーミング等を活用した同時多元中継による講義配信、ＣＤ－ＲＯＭ等のメディアを活用した配布などが想定される。 講義に付随した質疑応答など、一部双方向機能が求められる可能性があるが、必ずしも講師側と同等の情報量を、リアルタイムで送る必要はないと考えられる。
遠隔討議	参加者が遠隔地にいて、これをネットワークで結ぶ。 ネットワークは一対一または多対多。 同時性（リアルタイム性）のあるＴＶ会議システムが想定されるが、そのネットワークはインターネット、衛星経由など複数考えられる。
アーカイブ	インターネットに接続されたコンテンツサーバ上に、各種テキスト、報告書等を蓄積し公開する。また、検索エンジンも搭載する。 利用者は、インターネットを経由してアクセスし、検索・参照を行う。情報の登録（アップロード）は、原則として作成者が行う。 著作権保護・セキュリティ確保のため、情報内容によってアクセス制限する。
コミュニティ	インターネットに接続されたサーバ上に、掲示板機能、メーリングリスト機能、チャット機能等をもたせる。 利用者は、交流するコミュニティごとに登録し、それぞれの機能を活用して利用者同士の情報交流を行う。 既に草の根的に存在するネットワークとのリンクや相互交流も図っていく。

４－４　遠隔技術協力の技術的な要求性能

４－４－１　基本的な性能

技術協力という利用目的の中で常時接続のアジアイントラネットワークを構築することを基本要件とし、このもとで、利用の自在性と拡張の容易性の２つを満たすこととする。

（１）利用の自在性の保証

①メディアの自在性の保証

音、テキスト、静止画、動画を統一的に伝送処理することを基本とする。

②同期利用（ライブ）と非同期利用（ＷＥＢ）の保証

同期通信と非同期通信を利用可能とし、いずれにおいても①のメデイアミックス利用を可能とする。

③接続先の自在性の保証

接続元及び接続先は場所と時間をとわずに接続可能とすることを基本とする。一つのライブの多地点接続及び複数のライブの多重通信も可能とする。この多地点数及び多重数は利用パターンに基づき上限を設定する。

④回線割当ての自在性の保証

各センターの要求に応じて必要な通信速度を割り当てることを可能とする。

（２）拡張の容易性の保証

①通信回線の開設が容易であり、回線使用料がセンター数に大きく依存しないような設計

センターを設置する国数の拡大及び同一国での複数センター設置のために、回線開設容易性及び経済性を保証する。

②基本プラットホームの構築とそのもとでの技術革新の導入容易性の保証

初年度において通信システム並びに遠隔研修システムの基本プラットホームの構築を行い、そのもとでコンテンツ系アプリケーションや端末等は技術革新に対応できるように設計する。

③接続地点の自在性の保証

Ｊネット回線をインターネット及び次世代携帯電話のバックボーンとして利用することを将来的に留保する。

4－4－2　通信の要求性能

主な利用目的に応じた通信上の要求性能は次を基本とする。

表4－2　通信の基本的な要求性能

	利用目的	特性	接続地点	基本通信速度
同期	遠隔講義	・非対象双方向 ・マルチキャスト ・異種メディア統合処理	1：N	送り　256K～1.5Mbps 受け　64Kbps～
	遠隔討議	・対象双方向 ・ユニキャスト・マルチキャスト ・異種メディア統合処理	1：1 or N：N	256K～384Kbps
	事務連絡	・電話、FAX	1：1	～64Kbps
非同期	WBT	・WBT	—	—
	コミュニティ形成	・メール、電子掲示板	—	—

遠隔講義は、講師の動画と音声、テキストを統一的に受講生1人ごとのPC上に表示することとし、受講生はチャットで質問できるようにする。なお、講師の動画とテキストは受講側の大型スクリーンにも表示され、受講側の風景は講師側の大型スクリーンに表示される。講師は,対面受講生がいる場合と遠隔受講生のみの場合のいずれも対応可能とする。

遠隔討議はTV会議方式で、参加者は会議室の共有カメラとマイクを通して遠隔地の参加者と討論する。各会議室には映像スクリーンとテキストスクリーンを用意する。

４－５　遠隔技術協力の技術的な段階計画

技術協力の対象地域は途上国であり、地上系通信インフラの整備は現段階では期待できない。

そこで、日本と海外途上国との通信は衛星通信を基本として考える。一方日本国内では地上系通信インフラの整備が進んでおり、通信品質も高く遅延もない。通信コストの比較次第であるが、日本国内では地上系通信を視野に入れる。

初期段階は、コアセンター及びサテライトセンター間の通信を主とし、ゲートウェイを設けてインターネット接続を行う。ただし現存ＬＡＮとの接続はセキュリティ確保のために見送る。

これにより、ＷＢＴに必要な自宅やオフィスからのインターネットを通じたメールやコンテンツ閲覧を可能とする。

中期的には、技術革新を見据えつつ、ＬＡＮ接続、モバイル通信を実現する。モバイルに関しては、次世代携帯電話からＪネットへのアクセスを可能とすべく、検討を行う。これが実現できれば、場所を問わず、Ｊネット利用が可能となる。

なお、現地調査における各国との協議の過程において、Ｊネットのシステムを活用し、各国の国内での遠隔学習等の展開を実施していくことへの強いニーズが受けとれた。

各国のニーズに応えることは、技術協力の目的に適合するばかりでなく、Ｊネットの利用を促進するという観点からも重要視すべきであろう。

したがって、ＪネットのＬＡＮ間接続（外部ネットワークとの接続による、準オープンネットワーク化）は、可能な限り早期に実現すべき課題といえる。

また、これと同じ文脈で、衛星通信対応の可搬型アンテナによる小型サテライトセンターの実現についてもあわせて検討を進めるべきである。（これらについては６章に詳述する。）

表４－３　通信上の段階計画

第一段階	地上系	センター間通信	インターネット通信	
⇩			⇩	
第二段階	衛星	センター間通信	インターネット通信	
⇩			⇩	
中・長期段階	衛星	センター間通信 ＋ モバイル通信	インターネット通信	ＬＡＮ間通信

第５章　ＩＴセンターの基本機能等の検討

５－１　ＩＴセンターの基本機能

５－１－１　利用ニーズからみた必要機能

・来日前の「日本語」や「日本の社会、文化」に関する事前研修
・研修生の水準を揃えるための事前研修
・研修終了・帰国後の「技術的知識の向上」や「指導者・技術者との情報交換」といったフォローアップ
・研修の中のテストや質疑応答
・来日研修生の別講義受講、ＷＢＴ
・現地研修及び第３国研修
・既に体系化された学問、制度等にかかる知識や一般的・基礎的知識の伝達
・プロジェクト方式技術協力事業に必要な現地研修
・国内支援委員会やプロジェクト方式技術協力事業の専門家会議等の一部遠隔実施やフォローアップ
・協力隊員等のカウンセリング
・その他様々な研修コース、セミナー会議等の部分的代替

これらは、いずれも受入研修、現地研修、専門家派遣等でカバーできない対象者や分野に技術協力を拡大するとともに、既存事業の効率化と質的向上を図るものである。

これらに対しては、第１章で整理した遠隔学習形態である遠隔討議、遠隔講義、ＷＢＴなどを実施可能な機能を具備することによって、遠隔による実現が可能となる。また、当然ながらこれらを実現するための通信機能は不可欠である。

加えて、ＪＩＣＡ等技術協力に関わる関係各機関、援助機関が実施した過去の調査等の蓄積を検索・参照できるようなアーカイブ機能や、技術協力の様々な担い手が活発に意見交換・情報交換を実施できるようなコミュニティ形成に資するようなネットワーク機能なども必要となる。

第二に、政府関連の政策協議を遠隔で実施することも今後拡大する。これは定例ミーティング、緊急ミーティング等様々な形態を取り得るが、遠隔討議機能があれば実現可能である。

第三に、教育機関等がアジア諸国からの留学生に対して、事前日本語研修、入学面接試験等を実施するケースが増えているが、これらの教育ニーズに対しても、遠隔講義、遠隔討議、ＷＢＴで充足することができる。

５－１－２　その他の観点からみた必要機能

（１）コンテンツの作成機能

（ア）コア・センターにおけるコンテンツ作成機能

５－１－１で整理した遠隔学習の各機能は、これまでＪＩＣＡが中心となって実施してきた対面式の研修事業で用いられる教材を、そのまま活用することで十分に機能するものではない。研修テーマ・内容、遠隔学習の形態に応じた教材・コンテンツの開発、そして学習コース設計法が不可欠であり、その開発及び利用のノウハウこそが、遠隔学習を有効に実施するための中核となるものである。

さらに、このノウハウは現在世界的にみても過渡期にあるといってよく、手法として確立されたものはない。したがって、Ｊネットの中心的ユーザーとして想定されるＪＩＣＡ自身が、これまでの豊富な研修実績を活かし、独自のコンテンツ開発及びノウハウを蓄積することが、Ｊネットの運用に際して不可欠となる。

すなわち、東京及び沖縄のコア・センターには、遠隔学習コース設計機能（コンテンツの作成機能を含む）が必要である。さらに、ＪＩＣＡ内における研修センターの役割分担や今後の展開を念頭におくと、コンテンツの作成・発信にあたって、センターごとの特徴や専門性を発揮できることが望ましい。したがって、遠隔学習の対象分野としては、多様な分野をカバーしつつも、センターによって、例えば沖縄は情報通信技術、東京は行財政・金融といった一定の専門性を有し、コンテンツの開発整備にあたるものとする。

（イ）サテライト・センターにおけるコンテンツ作成機能

本基礎調査が対象とするＪネットのサテライト・センター構築範囲は、特に第一次導入計画段階においてはタイ、マレイシア、フィリピン、インドネシア各国の首都圏とされている。したがって、少なくともその範囲では各国の地方部や周辺国へのネットワーク構築やコンテンツ配信は含まれていない。

しかし、本来Ｊネット構想が途上国におけるデジタルデバイドの解消を目指して提起されたことを勘案すると、将来的あるいは別途プロジェクトとの連携において途上国の国内（地方部）や周辺国への展開をも視野に入れておく必要がある。

この場合、ネットワークの物理的な接続、という機能も必要になる（（５）参照）が、さらに重要なのは、Ｊネットにおいて構築される各国のＩＴサテライト・センターが、設置国ないしその周辺国にとっての「コア・センター」としての役割を果たし得るようになることである。

したがって、前項において指摘した遠隔学習コンテンツの作成機能を、サテライト・センター側にも備えることが望ましい。また、特にタイやインドネシアなど、コンテンツの現地語化に対する要請が強い国々においては、コア・センターで作成した英語版コンテンツ（場合によっては日本語版コンテンツもありうる）を、現地語化する機能を持たせることで、コンテンツの作成ノウハウを習得するとともに、現地語化対応ビジネスの創出・育成といった効果も期待できよう。

このためには、海外のサテライト･センター又は現地ＪＩＣＡ事務所に、技術協力ニーズを調べ、Ｊネットの利用及びコンテンツの企画を担うスタッフを配置することも必要となろう。

（2）フォーラム機能とアーカイブ機能

技術協力に関わる人がそれぞれの知見や抱える問題について迅速に意見交換したり、事例を参照することが、分散している知の結集にとって極めて重要となる。

そこで、掲示板、メール等のフォーラム機能及びデータ、事例、文献等のアーカイブ機能が必要となる。

（3）利用状況のモニタリング機能

Ｊネットの事業効果を測定したり、今後の利用計画や拡張計画、コンテンツ企画を作成したりするためには、利用の実情がどうなっているか客観的に把握することが不可欠である。すなわち、これらの検討材料として、施設の稼働率やコンテンツの回転率等、Ｊネットの利用状況を把握するモニタリング機能が必要になる。

（4）連絡対応通信機能

遠隔学習の円滑な実施を支援するためには、いわゆる通常の電話連絡やＦＡＸなどの通信手段は必要不可欠である。例えば、ＴＶ会議を接続する前に、接続地点それぞれの出席予定者の集合状況を連絡したり、接続状態を確認したり、突発的なトラブルへの対応を相談したりといった細々とした連絡の必要性が生じる。

Ｊネットによって構築されるネットワークは、技術的にその利用を遠隔学習に制限されているわけではなく、システムの設計次第で通常の通信利用に用いることも可能である。よって、Ｊネットの稼動にともなって当然想定される連絡対応の通信機能も、あわせてセンターの基本機能として組み込んでおくことが望ましい。

（5）他のネットワークとの接続機能

Ｊネットに対しては、所与の条件として世界銀行によるＧＤＬＮ（Global Development Learning Network）との接続が求められている。また、利用者のニーズや遠隔学習の形態、特にＷＢＴといった形式を念頭におくと、インターネットとの接続も不可欠である。さらに、将来的には、サテライト・センターを設置した国における国内ネットワークへの接続やその他のネットワークとの相互連携などの要請が生じることが予想される。

これらＪネット以外のほかのネットワークとの接続機能を備えておくことが必要である。なお、接続機能は、基本的にはＪネットの技術仕様（通信プロトコル）と他のネットワークの仕様を仲介する機能（インターフェース、ゲートウェイ等）とをもたせることにより実現することになるため、コア・センター側に１ヶ所設ければよいと考えられる。（ただし、サテライト・センター設置国の国内ネットワークとの接続インターフェースは、当該国のセンターに設置することになる。）

５－１－３　ＩＴセンターの基本機能

５－１－１及び５－１－２の検討結果をふまえると、ＩＴセンターとしては以下の基本機能を具備する必要がある。

表５－１　ＩＴセンターの基本機能一覧

機能項目		概　　要	コア・センター	サテライト・センター
遠隔学習機能	遠隔討議機能	・遠隔地にいる参加者が、映像や音声の受発信面で対等な条件のもと、セミナーや協議・討議が実施できる機能。	○	○
	遠隔講義機能	・講師が、遠隔地にいる受講者に向けて、授業を実施できる機能。講師からは映像のほか、音声、デジタル教材などの情報を発信し、受講生は質問等の情報を発信できる非対称型の双方向性を実現。	○	○
	ＷＢＴ機能	・あらかじめ準備されたコンテンツを利用して、受講者が自分のペースで自己学習できる機能。インターネット上のWWWの形式をとり、汎用性を確保する。	○	○
	コンテンツ作成機能	・研修テーマ、内容等に応じた研修プログラムを企画し、ＷＢＴのコンテンツとして作成する機能。 ・特に初期段階では、コンテンツ作成の中心的な役割は、コア・センターが果たすものと考える。 ・サテライト・センター側では、コンテンツの現地語化対応の作成機能を担うことも考えられる。	◎	○
	フォーラム機能、アーカイブ機能	・実施済み調査等の資源を蓄積し、各所から検索・参照できるようにするアーカイブ機能。 ・様々な技術協力関係者のグループ（例．海外青年協力隊）の情報や意見交換のためのネットワーク機能。例えば、メーリングリストや電子掲示板、チャット等。	○	○
通信機能	遠隔学習対応通信機能	・上記遠隔学習を実現するための通信機能。	○	○
	他ネットとの接続機能	・Ｊネット自体を世界銀行のＧＤＬＮと相互接続するための機能。 ・インターネットへ接続するためのゲートウェイ機能。 ・Ｊネット全体について１ヶ所あれば十分で、かつ管理しやすい場所にあることが望ましいため、コア・センターに備える。	○	—
	連絡対応通信機能	・遠隔学習機能と並行して内部事務連絡を行うための電話やＦＡＸ利用を実現する、一般回線とは独立した通信機能。	○	○
その他の機能	利用状況モニタリング機能	・今後の利用計画策定や拡張計画、コンテンツ企画等に反映させるための材料として、施設の稼働率やコンテンツの回転率等、Ｊネットの利用状況を把握するモニタリング機能。 ・Ｊネット全体の利用状況把握はコア・センターにおいて行う。各サテライト・センターごとの利用状況把握は、個別に行ったのち、コア・センターに集約する。	◎	○

５－２　ＩＴセンターの管理運営

５－２－１　Ｊネットの管理運営区分

Ｊネットは、日本国内に設置されるＩＴコア・センター、日本国外に設置されるＩＴサテライト・センター及びこれらを接続するネットワーク（主に衛星通信回線）により構成される。

Ｊネットを通じて実施されるのは、主に遠隔討議、遠隔講義、Web Based Training（ＷＢＴ）、これらの組合せ及び関連するデジタル・ネットワーク・コミュニティ活動等である。

これらを実現するために、Ｊネットは、主に遠隔学習システム及び通信システムの２つのシステムにより構成される。

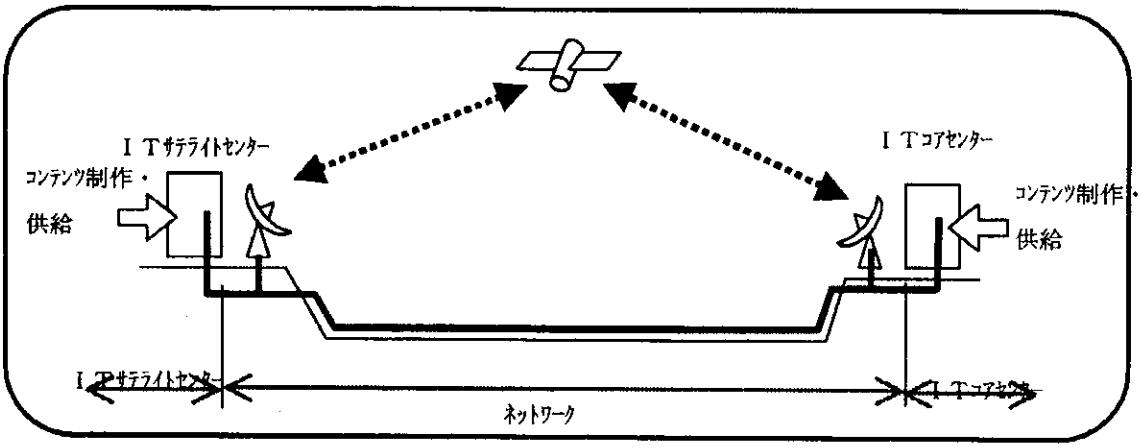


図５－１　Ｊネットの構成と管理運営区分

５－２－２　運営主体

運営体制は、①ＪＩＣＡ直営ケース（ＪＩＣＡが設備・機材を所有し、運営を行う。ＪＩＣＡから委託を受けた事業者が運営を行う場合を含む）、②現地運営ケース（現地国側が設備・機材を所有し、運営する）の２通りを想定する。

Ｊネット運営開始後、当面は①を原則として考え、事業が軌道にのってきた時点（概ね３年後を目安とする）で、②に移行することが考えられる。ただし、当初から②のパターンで進めるケースや、将来的にも①で進めるケースもありうる。

上記以上のオプションとして、運営を担う独立組織の設立準備を進め、準備が整い次第当該組織に運営を移管することも検討に値すると思われる。この場合、独立組織は、ＪＩＣＡが出資（出捐）する株式会社または財団法人とする。財団法人の場合、当初基金の運用益及び利用料により運営費用を捻出する。株式会社の場合、より運営の自由度を高め、一種の国際インターネットプロバイダとして、各国におけるインターネットアクセスサービスを提供し、接続料収入を得ることも念頭におく。

表５－２　Ｊネット運営主体の２ケース

	①ＪＩＣＡ直営ケース	②現地運営ケース
ｺｱ/ﾈｯﾄﾜｰｸ	ＪＩＣＡ又は ＪＩＣＡの委託を受けた事業主体 （オプション） もしくはＪＩＣＡが母体となって設立する新たな運営体（国際財団組織など）	ＪＩＣＡの委託を受けた事業主体 （オプション） もしくはＪＩＣＡが母体となって設立する新たな運営体（国際財団組織など）
ｻﾃﾗｲﾄ	ＪＩＣＡ又は ＪＩＣＡの委託を受けた事業主体	現地国設置先施設の管理運営主体

５－２－３　運営体制

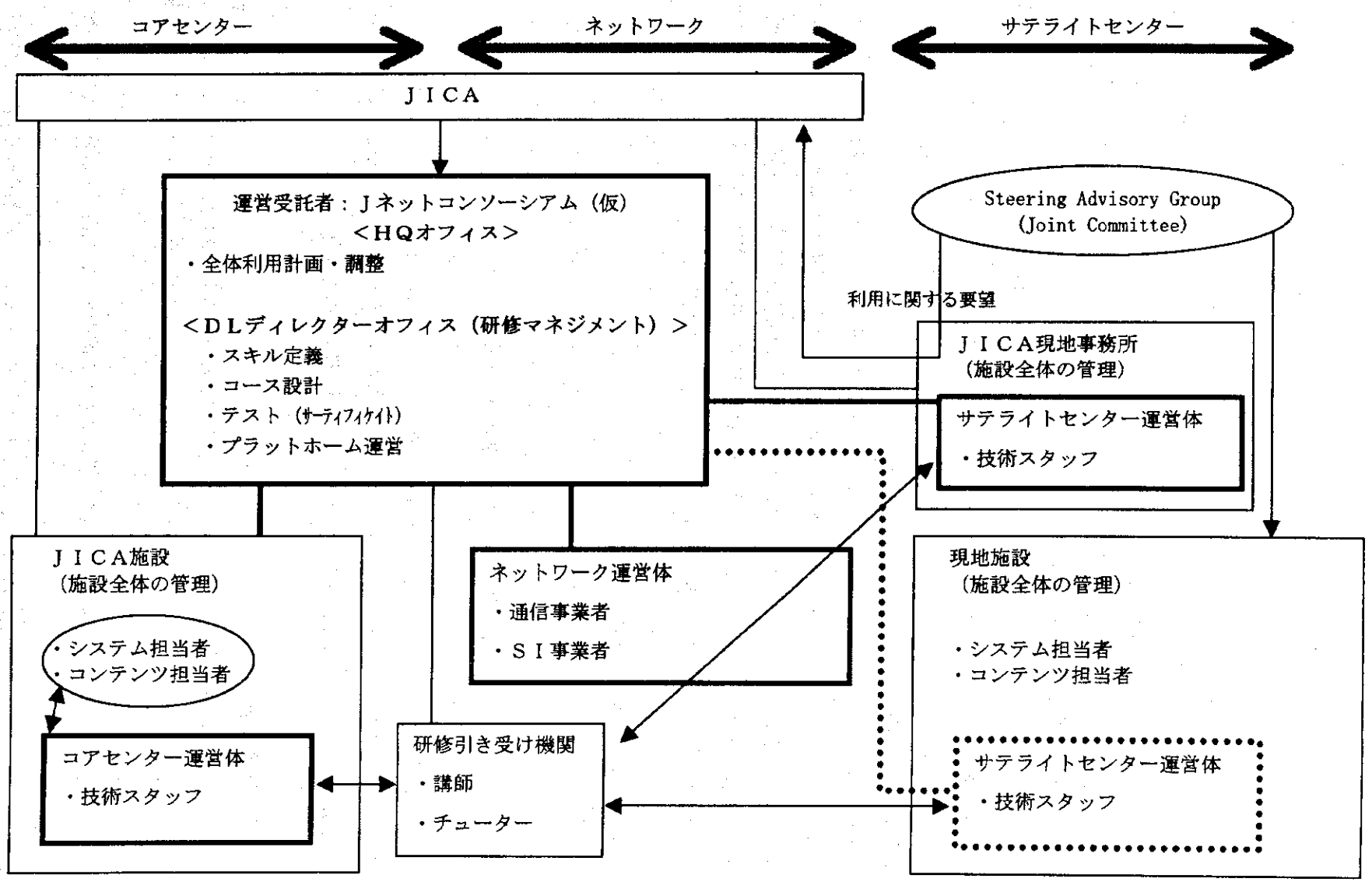


図５－２　Ｊネット運営体制の案

５－２－４　運営の原則

Ｊネットにおける遠隔技術協力は、既存の集団研修と異なり、参加者の動機付けが成功のカギを握っている。このためにはコンテンツ[1]が常に研究、改善され、提供されている状態でなくてはならない。

ＩＴ分野における技術進歩はめまぐるしいものがある。今回導入されるＪネットの施設も早晩、技術的に陳腐化していくことは想像に難くない。こうした技術の動向を見据えつつ、組織を運営していくには、機動的な組織体制になっている必要がある。また、どのような技術が出てきても対応できるのはコンテンツであるという点を理解し、ハードウェア重視型の運営ではなく、コンテンツの蓄積を重視した経営が望まれる。

これまでの日本での研修は体験・交流型の研修という側面を持っている。しかし、遠隔学習の場合には対面教育のような全人格的な交流は限られたものになり、参加者はより知識に絞った学習を求めてくるようになる。そのため、どのようにコンテンツの質を高めていくか、そして研修者と教師との間での知的な交流が頻繁にあるような状態をどのようにつくり込んでいくかが重要な課題となる。

（１）民間活力の利用

民間活力利用の利点は組織構成を柔軟にできる点であり、競争原理から質の向上を期待できる点である。また別途詳述するようにＪネットのセンターが担うべき機能は複雑かつ多機能にわたっている。こうした機能を一括して新たな公的機関として設立すれば、かなりの大所帯の組織にしなくてはならないのは明らかである。そうした組織の肥大化を避け、なおかつ新たな技術、需要に柔軟に対応していくには、ハードのみならず、ソフトの分野でも積極的に民間活力を活用することが望ましい。

（２）分散型・参加型の経営

ＪＩＣＡの研修は行政を含めた幅広い範囲にわたり、現在600コースが提供されている。こうしたコンテンツをＪネットがすべて自前で制作することは現実的ではない。従ってＪネットにおけるコンテンツの制作は、民間企業・財団・大学・ＮＰＯといった幅広い組織から優秀なものを選べるような状態にしておく必要がある。

例えば、米国のNational Technological University（ＮＴＵ）では、純粋にマネジメントの機能しか持たず、そのコンテンツは全て全米の有名校からコース単位で調達するという仕組みをもっており、非常に小さな大学組織を創り上げている。このモデルは大いに参考にするべきところがある[2]。

（３）蓄積・発展指向

ナレッジとは単なる情報ではなく、体系化された知識の蓄積（＝ストック）のことである。従来の日本型のマネジメントは情報量というフローの拡大に固執するものであったが、今後の展開としてはより長期的ストックへの着目が必要とされている。

ＩＴ技術の特性の一つとして、記録性がある。講義、学習者間の更新、受講者の評価全ての事柄を容易に

---

[1] ここにいうコンテンツとは遠隔学習の対象となる広義もので、研修のみならず、政策協議までを含むものである。

記録することが可能である。しかし、単なる記録では後に活用することは不可能であり、目的を持ってデータベース化し、検索が可能となっていなければならない。

（4）公開原則

日本の行政分野も情報公開がそのながれとなっているため、公開原則が前提となりつつある。これを単に義務と捉えるのではなく、積極的にマーケティングの一環と考えるべきである。Ｊネットの組織はその性格から多くの組織が参加し共同活動を行うことになる。こうした組織においてはトップダウンの閉ざされた統括・情報伝達方法では組織が硬直化し機動性を失うことは明らかである。その意味においても、情報をいかに参加者間で共有していくかということが重要な課題となる。

Ｊネットの潜在的な参加者は、日本の行政組織、大学、研修所、研究機関、ＮＰＯだけにとどまらず、途上国の同様な機関等へと大きな広がりを持っている。これらの組織からの積極的な参加を促すためには、情報の公開原則が重要となる。参加者からの問合せ、相談だけを考えてもその業務量が膨大であることは容易に想像される。業務の効率化の面からいっても、ＩＴ技術を駆使して情報を公開し、組織のスリム化を当初から心がけるべきである。

---

[2] とはいえＮＴＵの人員は100人近い。従来の大学では更にその数十倍の人員構成となろう。

第６章　遠隔技術協力事業の段階的導入の考え方

６－１　長期的視点に基づいたＪネットの拡大

６－１－１　ネットワークのオープン化

本Ｊネット構想は、当初はアジア地域への展開を主眼においているが、それはＪＩＣＡによる遠隔技術協力事業の一部分が展開されるということであり、アジアで完結するという意味を持つものではない。ＪＩＣＡの国際的役割を勘案すれば、本構想は全世界的に展開される遠隔技術協力事業の中心的役割を担うべきネットワークであることから、その後の展開についても視野に入れた検討が必要になる。

Ｊネットは第一次導入計画時においては、インターネットへのゲートウェイを設置するものの、利用者の限定という制限付きのオープンネットワークである。しかし当然、将来的には完全にオープン化されたネットワークに発展することを念頭に置いている。オープン化により、さまざまな事業者がＪネットを一つのツールとして活用し、さまざまなコンテンツがＪネット上に流れることが期待される。またオープン化は既存のＪＩＣＡ事業では対象として想定されていない不特定多数がＪネットへアクセスすることを可能にさせ、それに対応した事業展開も検討されるようになるだろう。しかしオープン化に伴って、技術的な面などから考慮すべき課題も多く、それらを解決しないことにはオープン化は難しいと思われる。

オープン化に移行するにあたり考えられる課題としては、まず他のネットワークとの連携をどのように担保しておくかという問題がある。例えば、将来的にはＪネットの他地域版の登場の可能性は十分に考えられる事項であり、その時点において、アジア版Ｊネットとの接続インタフェースを共通化することで連携の可能性が担保されておく必要がある。同様に他の類似ネットワーク、例えば既存の世銀ＧＤＬＮや今後、新規に設立される地域ネットワークや世界各国にある大学内外のネットワークに対しても、連携できる準備を整えておく必要性があると思われる。特に世銀のＧＤＬＮはネットワークが確立されており、独自コンテンツも開発されていることから、Ｊネット発足と同時に、コンテンツの相互利用を中心に据えたタイアップの可能性について、協議を重ねていくことが必要である。またアフリカや中南米など、日本独自のネットワークを新たに構築する可能性が少ない地域については、すでに設置されていている世銀ＧＤＬＮやAfrican Virtual Universityなどで使用されている施設の利用を積極的に進めることで、ネットワークの連携を図り、援助国同士および援助機関同士による二重の投資を避けることも重要である。

ネットワーク同士の連携を確保することで、遠隔学習本来の目的である「誰でも、どこでも、いつでも」に加えて、世界のあらゆるネットワークから自分の必要とするコンテンツを取り出すことが可能となる。時差の関係上、同期型のＴＶ会議や講義配信を行うことは困難と思われるが、ＷＢＴを使用した自己研修プログラムであれば、いつでも送受信することは可能であり、ＪＩＣＡの研修コンテンツを含めたすべてのコンテンツが、１つの閉じたネットワークだけで利用されるだけでなく、世界のあらゆるネットワークで利用されることが可能となる。

次に解決すべき課題として使用帯域幅との兼ね合いがある。さまざまな事業者がコンテンツを提供することにより、配信の時間調整も重要となるが、それ以上に情報伝送量をどの程度確保するか、つまり使用帯域幅をどの程度確保するかが問題となる。使用帯域幅が増えるほど、その利用料は運営費用にはね返ってくる

ことを意味しており、年間に流すコンテンツ選定、その時間配分などに充分な検討を重ね、その時々にあった使用帯域幅を確保していくべきであろう。

セキュリティの問題も解決しなければならない課題の一つである。オープン化によって誰でも自由にアクセスが可能となることは、不正アクセスによる脅威の可能性の拡大をも意味する。ネットワークの安定稼動を不可能にする攻撃や、もっと恐ろしいのは、ネットワークに蓄積されている、あるいは流れている情報を不正に盗聴や閲覧、改竄ないし破壊する攻撃にさらされることになる。Ｊネットでは研修事業において参加者各個人の進捗状況や成績など、個人情報を管理することを想定しており、そのような個人のプライバシーに関わる情報はそのような危険から回避されなければならない。また全体ネットワークが高度化・複雑化すればするほど、使用される機器数は多くなり、どれか一つの部品が故障する確率は高くなるのは想像するに難くない。このような中で、セキュリティとは、「何か」、「誰が」、「どこまで」、「責任」をもつのか、その責任の保証範囲などコンセンサスが取る必要があり、すべてを含めたセキュリティについて統合的検討を進めるべきである。

最後にコンテンツの著作人格権の扱いも検討しておくべき課題である。オープンなネットワークでは流されたコンテンツに対する著作権の取締りを行うことは非常に困難であると言わざるを得ない。またＪＩＣＡが行う研修であるという視点に立てば、コンテンツが多くの人に普及するのは歓迎すべきことという意見もある。他の課題と同様に充分な検討が必要だが、著作権をＪＩＣＡと共同という形式をとる、またダウンロードされた回数によりその使用料という形で著作権者に支払いを行っていくなど、ＪＩＣＡ、著作権者ともに不利益を被らない形態を検討する必要があるだろう。

以上の課題を解決することで、Ｊネットはオープンなネットワークとして世界中の人々から利用されるネットワークへと変貌することになるだろう。

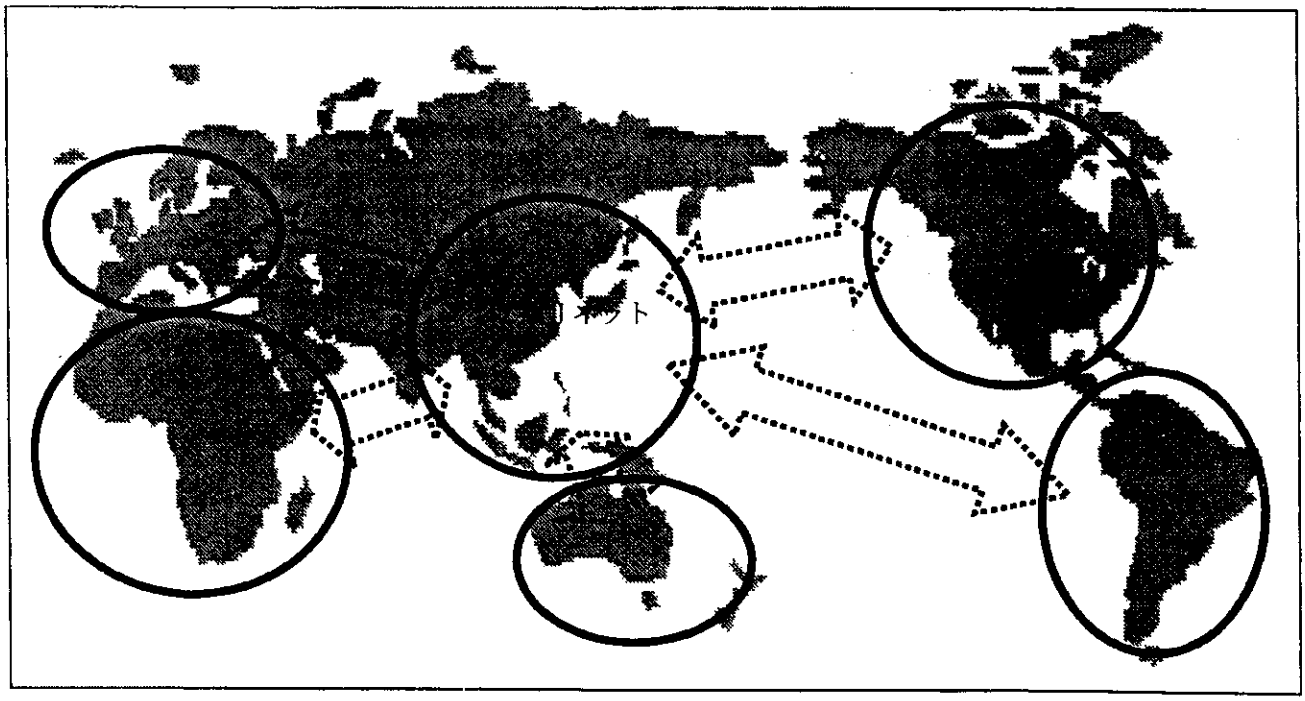


図６－１　Ｊネット構想将来イメージ

６－１－２　首都圏以外へのローカル局の設置

Ｊネット構想においては、ＩＴサテライトセンターを各国の首都圏に設置するに留まると想定してはいない。首都圏に設置されたサテライトセンターは将来的には、その国におけるコアセンターへと発展し、そこから海外・国内へ向けた発信を行っていくことが期待されている。つまり首都圏以外にもサテライトセンターと同機能を有するローカルセンターを、各国における第２・第３の都市へ設置するこという形で、国内における充実を図っていくこととなる。

ただし、やみくもにセンターを設置することは避けなければならない。各国における基礎的な通信インフラの整備状況は異なっており、Ｊネット構想にともない衛星で全てをカバーしていくのか、それともすでに敷設されている地上線を利用する方が得策であるかについては、その都度、充分な検討が必要であることは言うまでもない。国内インフラ整備とＪネットの整備が連携・補完しあうことで、途上国における通信インフラは格段に進歩することが期待される。

このようにアジア各国で発展する国内ネットワークの総和がアジア版Ｊネットとなり、同レベルにある他の地域ネットワーク（他地域版Ｊネット等）と連携することで、世界的な遠隔技術協力ネットワークが構築されるのである。

また協力の方向がさらに内側へ進むとき、つまり各途上国地方部への発展を考慮したとき、次項６－１－３および６－１－４により、その対応を図っていくことが考えられる。

６－１－３　プロジェクト小局の設置

セカンドベスト的なデジタルデバイド解消案としては「受信＝サテライト＋送信＝インターネット」というプロジェクト小局をローカルセンターの代替案として普及する方法がある。ＷＥＢ使用の通信における最大のネックは下りの情報量の帯域確保であり、上りは比較的貧しい通信方法でも実行可能である。Ｊネットシステムの大きな利点の一つには地上局の設定に場所（ネットワークとの接続といった）の制約のない点がある。小局の設置費用は数百万単位の費用で可能であり、多くのプロジェクトのコストの一部として柔軟に対応が可能な範囲の費用である。インターネット接続が限られている場所への大量の情報をプッシュできるよう衛星システムの利点を活用していくことはデジタルデバイドの解消に大きく寄与することが期待される。

６－１－４　メディアの発展

本事業では開発途上国の首都圏におけるデジタルデバイドの縮減という効果が期待できるが、一方で途上国内における情報格差、つまり都市部と地方部における格差が顕著になるのではということが危惧される。国内の交通インフラが十分に整備されていない国や多数の島で構成される国にとっては、拠点となる大都市へのアクセスが時間的・費用的に困難であったり、現在の遠隔学習ではパーソナルコンピュータ（ＰＣ）という必要最小限の機器が必要であり、開発途上国の国民にとってそれら機器を個人で所有することは現実的に不可能な状況であったりと、途上国内において遠隔学習によるデジタルデバイドの解消とまでは発展しない可能性が考えられる。これら情報格差を解消するためには、末端に対する情報アクセスを提供することが重要であり、そのためには新たなメディア（通信手段）が必要不可欠であると考えられる。

例えば、多くの開発途上国においては固定電話の普及率よりも携帯電話の普及率が高い、もしくは今後上回る可能性が高いことや、今後、携帯電話の高度化・ブロードバンド化が進み、スムーズな通信が可能となれば、携帯電話を媒体とした遠隔学習が可能となるであろう。画面上の制約についても、現在では文字データを音声に変換する技術も開発されており、多少の時間はかかるものの、教材におけるポイントの読み上げなどが可能である。質問あるいは進捗管理などについては、メールやチャット機能で十分に対応できると考えられ、現在、ＰＣで行われている遠隔学習と同レベルの機能を提供できるであろう。また携帯電話の電波が届かない地域においても、可搬型のＶＳＡＴ（小型地球局）や放送型の移動中継車などを活用や、受信のみのアンテナにより放送型のコンテンツを受信することが可能になるなど、地方部住民に対して定期的に情報へのアクセスを提供することができる。

また地区のコミュニティセンターなどにＣＤ、ＤＶＤ、ＶＴＲなどが再生可能なＡＶ機器を整備するだけで、地区住民がこれらにアクセスすることが可能となり、遠隔学習や各種情報などのサービスが提供できるようになる。また価格が低下すれば、双方向型デジタルテレビの活用も検討されるようになるだろう。

これらメディアの拡大により、多数の住民が情報へのアクセスを保持することが可能となり、ＪＩＣＡが実施する遠隔技術協力事業の裨益者は飛躍的に拡大するとともに、真のデジタルデバイド解消の貢献につながる。

本構想においては都市部にＩＴセンターを設置し、ＰＣを使用した遠隔学習を実施する形態をとっているが、これはあくまでも情報格差解消のためのきっかけに過ぎず、サテライトセンターやローカルセンターの拠点整備を進めつつ、都市部へ出向くことへなしに遠隔学習を実施できる仕組みを構築することが、真の意味におけるデジタルデバイドの解消、つまり都市部と地方部の情報格差の解消促進につながるであろう。

６－２　短期的視点に基づくＪネットの構築スケジュール

６－２－１　ＩＴセンター設置スケジュールとその設置基準

前項において、本構想を含めた世界的な拡がりなどについての長期的な考え方を示したが、ここでは本構想における短期的（今後５年間）な視点から、ＩＴセンター設置スケジュール及びその設置基準を以下に示す。

第一次導入計画については、基本計画策定・構築を平成 13 年度中に実施、14 年度からの運用を開始する。対象国は、現在まで日本からの援助に縁が深く、研修事業の実績が豊富である、東南アジア４ヶ国（タイ、フィリピン、マレイシア、インドネシア、後述６－２－２参照）にサテライトセンターを設置することとする。

第二次導入計画以降のスケジュールについては、昨年７月の九州・沖縄サミット示された「今後５年間で約 30 ヶ所」をもとに参考スケジュールを下図６－２に設定した。

設置基準は、現地の通信インフラの状況（国内外の地上線の有無）や衛星電波のカバレッジ状況を鑑みながら、途上国における人材育成拠点として期待されている日本センターの新設が予定されている、もしくは既設されている国から順に検討を進めることとする。日本センターとは、すでに各国において研修事業などを通じて人材育成事業に携わっており、民間ビジネスマン、研究者、公務員等に対して、様々な分野の講座が開かれている。日本の経験やノウハウの移転のみならず、日本語講座や現地の有識者によるセミナーなども開催されている。また技術支援の中心的役割を担っているといった経緯もあり、本構想における遠隔学習システムを設置するにふさわしい機関であると考えられる。

第二次以降では新規設置と同時に、各国における２番目のＩＴセンターとなるローカルセンターの設置も検討する。ローカルセンターの導入対象国となる基準は、①島嶼国であることからサテライトセンターが設置される首都圏への移動が困難であること、②首都圏と同レベルの都市があり、その都市圏において充分な研修の需要が見込めることなどが考えられる。

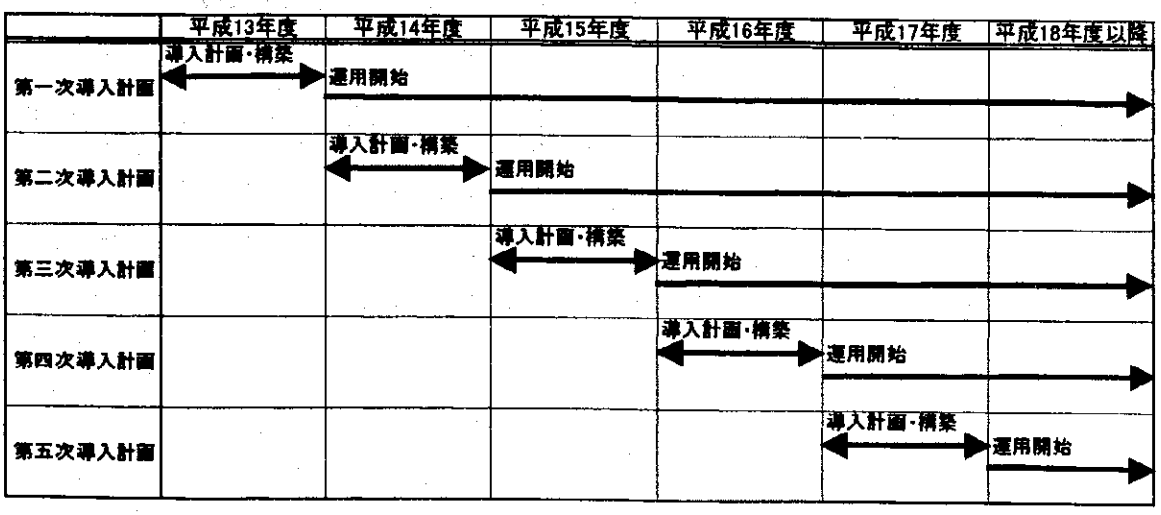


図６－２　全体の設置スケジュール

６－２－２　ＩＴセンター設置国および設置数

前項を踏まえ、第一次、第二次導入計画において、ＩＴセンターが設置される国と数を下表に整理した。下表６－１で示している第三次導入計画以降の設置国やその設置数はあくまで例示であり、その時々の状況と照らし合わせながら、国や数について柔軟に対応していくことが必要である。

また下表６－２において、日本国内におけるセンター設置数も想定している。日本国内では国際センターを中心にサテライトセンターを設置することを検討する。

表６－１　海外センターの設置数とその国名

	第一次（13 年度）	第二次（14 年度）	第三次（15 年度）	第四次（16 年度）	第五次（17 年度）	合計
サテライトセンター設置国数（国名）	4（ﾀｲ、ﾌｨﾘﾋﾟﾝ、ﾏﾚｲｼｱ、ｲﾝﾄﾞﾈｼｱ）	2（ﾍﾞﾄﾅﾑ、ﾗｵｽ）	4（ﾓﾝｺﾞﾙ、ｶｻﾞﾌｽﾀﾝ、ｳｽﾞﾍﾞｷｽﾀﾝ、ﾌｨｼﾞｰ）	5（ｶﾝﾎﾞﾃﾞｨｱ、ﾐｬﾝﾏｰ、ﾊﾟｷｽﾀﾝ、ｽﾘﾗﾝｶ、ﾈﾊﾟｰﾙ）	0	15
ローカルセンター設置国数（国名）	0	0	5（ﾀｲ、ﾌｨﾘﾋﾟﾝ、ﾏﾚｲｼｱ、ｲﾝﾄﾞﾈｼｱ、ﾍﾞﾄﾅﾑ）	3（ｶｻﾞﾌｽﾀﾝ、ｻﾓｱ、ﾍﾞﾄﾅﾑ）	10（ﾊﾟｷｽﾀﾝ、ｸｯｸ諸島、ｷﾘﾊﾞｽ、ﾏｰｼｬﾙ諸島、ﾅｳﾙ、ﾆｳｴ、ｿﾛﾓﾝ諸島、ﾄｹﾗｳ、ﾄﾝｶﾞ、ﾄｳﾊﾞﾙ）	18
合計	4	2	9	8	10	33

注）大洋州 11 ヶ国（フィジーを除く）については、すでにＵＳＰネットが設置されているため、既存ＵＳＰネットの拡充をもってＩＴローカルセンターとする。つまり他国に設置するローカルセンターと同等の機能を有さず、設置に掛かる費用も同等ではない。

表６－２　海外および国内のセンター設置数

	第一次（13 年度）	第二次（14 年度）	第三次（15 年度）	第四次（16 年度）	第五次（17 年度）	合計
ＩＴコアセンター	2	0	0	0	0	2
国内ＩＴサテライトセンター	0	0	2	2	2	6
海外ＩＴサテライトおよびローカルセンター	4	2	9	8	10	33
合計	6	2	11	10	12	41

注）国内サテライトセンターについては、第三次導入計画以降、２ヶ所ずつ増設。

第７章　遠隔技術協力の総合評価

Ｊネット事業の効果は多岐であり、大きく２つの側面を持った効果に分類される。①遠隔学習が行われることによってこれまで限られていた研修参加者数の拡大、既存の技術研修員受入事業や専門家派遣事業がＪネットを利用することでコストを削減といった定量的側面、②ＪＩＣＡで実施されている研修事業を含め、知識が体系化、蓄積され、遠隔学習で提供されるコンテンツの質の向上、及び遠隔学習に参加する受講者や講師の質の向上といった定性的側面（その中にはＪＩＣＡが行う各種事業の効率が向上するといった事業の効率的側面も含まれる）が挙げられる。以下では上記２つの側面について整理を進める。

７－１　定量的側面

７－１－１　参加者数の拡大

（１）参加者試算の想定

参加者数の推計するにあたり、利用別に最小値から最大値を設定した。例えば遠隔学習に含まれる事前研修参加者には１コースあたり最小で 20 名、最大で 30 名の参加が見込まれると設定した。以下に利用別の設定を示す。

表７－１　１コース当たりの参加者数の設定

		最小参加人数	最大参加人数
研修	事前	20	30
	事後	20	30
	全体	20	30
プロ技	会議	10	15
	セミナー	30	40
開発調査	会議	10	15
	セミナー	30	40
専門家	コンサルテーション	5	5
	セミナー	10	15
日本語研修		20	30
JICA 専門家・協力隊研修		5	10
他の日本の機関利用		10	20
JICA 政策協議		5	10
JICA 事務連絡		4	4

（２）参加者数の推移

上記（１）に従って推計を行うと、遠隔技術協力事業全体の参加者は最小の参加者数を想定した場合、第２年度（運用開始年）の合計が 2,368 人から 10 年度には 36,168 人となり、最大の場合では２年度の 3,668 人から 10 年度の 55,593 人に拡大する計画である。そのうち遠隔学習参加者は最小で 460 人から 23,700 人へ、最大で 690 人から 35,550 人となる。現在、アジア地域から技術研修員受入事業への参加者が約 11,800

人程度[1]であるので、10年度においては約2～3倍強の参加者数の増加を達成される。累積参加者は2010年までに約16万人から25万人になると想定される。

表７－２　遠隔技術協力事業参加人口の推定

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
参加者数（最小）	0	2,368	4,174	8,432	11,982	18,598	21,508	25,318	30,708	36,168
累積	0	2,368	6,542	14,974	26,956	45,554	67,062	92,380	123,088	159,256
参加者数（最大）	0	3,668	6,414	13,222	18,962	29,313	33,678	39,393	47,403	55,593
累積	0	3,668	10,082	23,304	42,266	71,579	105,257	144,650	192,053	247,646

表７－３　遠隔学習参加人口の推定

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
遠隔学習参加者数（最小）	0	460	1,050	2,460	4,070	6,930	9,840	13,650	18,240	23,700
累積	0	460	1,510	3,970	8,040	14,970	24,810	38,460	56,700	80,400
遠隔学習参加者数（最大）	0	690	1,575	3,690	6,105	10,395	14,760	20,475	27,360	35,550
累積	0	690	2,265	5,955	12,060	22,455	37,215	57,690	85,050	120,600

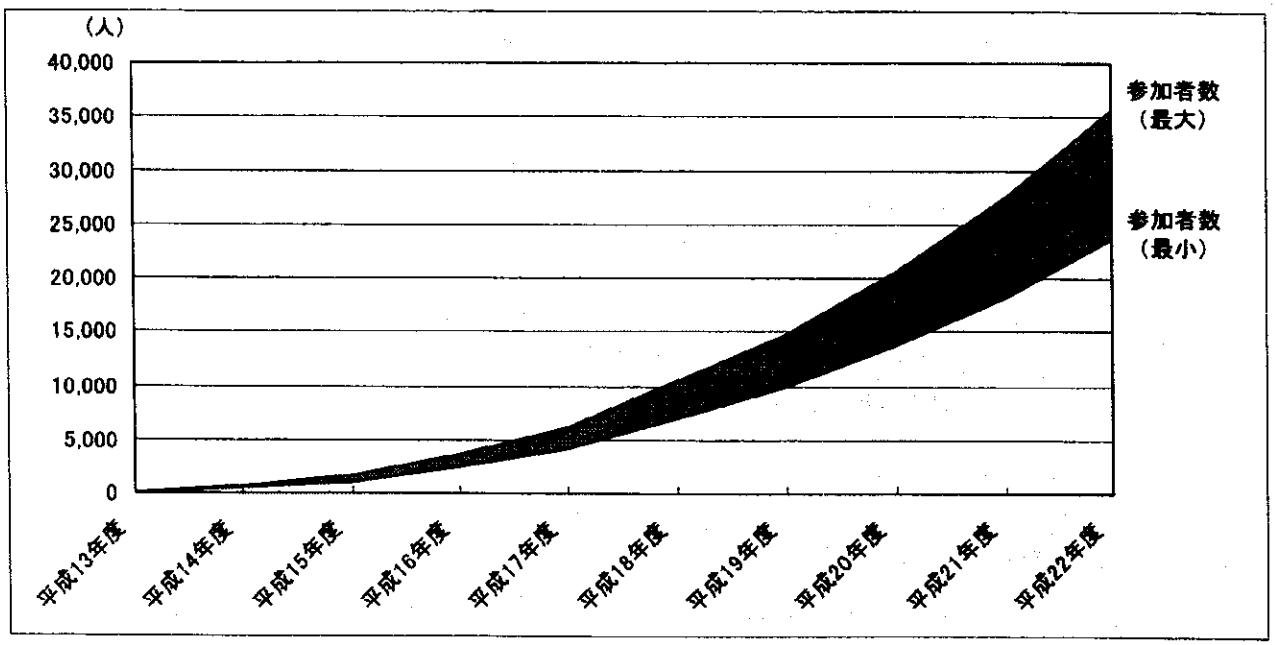


図７－１　遠隔学習参加者数

[1] 2000年度版国際協力事業団年報より。

７－１－２　Ｊネット事業によるコスト削減（Ｊネット事業評価）

（１）費用便益測定の基本的考え方

Ｊネット事業の費用便益は直接的、間接的、さらには量的、質的に区分され、その項目は多岐にわたることが予想される。費用便益を計測する際には、計測の重複を避けるためにも、直接的な項目を計測するのが一般的である。

しかし、直接的な項目をすべて貨幣タームで計測することには精度上等で問題も多い。ここでは「計測可能でかつ金銭表現が可能な項目」に限定し、その費用便益計算を示す。

（２）Ｊネット事業評価分析手順

Ｊネットの評価を検討する場合、便益に関する項目と費用に関する項目の算定が求められる。便益に関しては、本事業は研修事業を主として扱い、参加者数は上記７－１－１によると格段に増えることが予想される。しかし、参加者個人が享受する便益は、既存の研修事業によって研修員が享受する便益とＪネットによる遠隔学習参加者が享受する便益に差はないものと想定される。

講師や専門家が派遣されると想定した場合に、研修員受入事業と遠隔学習の間において定量的に比較できるのは、日本から講師が派遣される時に支払われる派遣料金や時間費用が考えられ、遠隔学習を実施することでそれら費用が不要となる。しかし対面で行われる研修事業ではFace to Faceの講義やそこから発展する人的ネットワークが存在し、講師派遣費用を上回る効果があるとも言われ、その効果がどの程度であるかを把握することは難しい。したがって、「便益は一定」とするのが妥当であると考えられる。

また受講者個人を考えた場合、今までの研修員受入事業のFace to Faceの方が研修の便益が高いと判断する個人もいれば、遠隔学習を利用することで日本の有名講師の話が聞ける方が、便益が高いと判断する個人もいると考えられ、一概にはどちらの便益が高いということは難しい。

よって本事業を実施する、しない場合に係らず便益は一定と仮定し、Ｊネット事業を実施した場合（with）としない場合（without）の費用予測結果を比較することで、本事業による効果を把握することとする。

比較評価の対象になるのは、Ｊネットで利用されるすべての事業ではなく、現在アジア地域で実施されている技術研修員受入事業および技術協力専門家派遣事業である。

表７－４　遠隔学習と対面学習の定性的比較

			遠隔学習	対面学習
講師および専門家	移動	時間	◎	△
		費用	◎	△
	参加機会		◎	○
	教授効果		○	○
受講者	移動	時間	◎	△
		費用	◎	△
	参加機会		◎	○
	学習効果		○	○

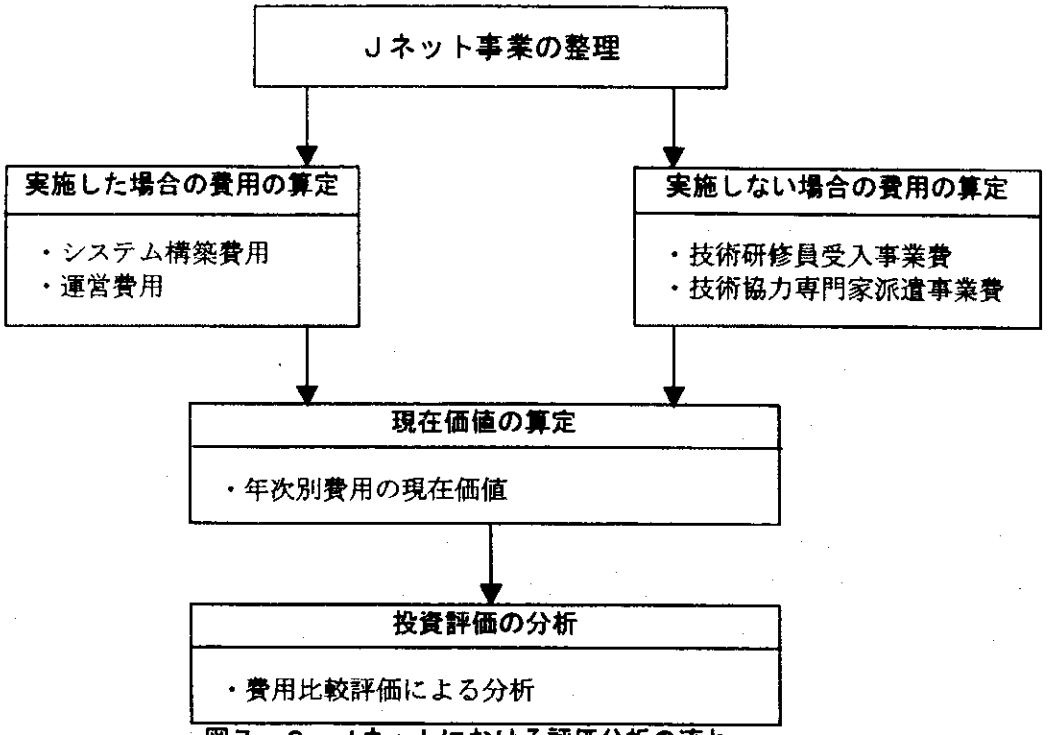


図７－２　Ｊネットにおける評価分析の流れ

（３）Ｊネット事業費用計算

（ア）事業を実施した場合（with）

①事業実施費用

Ｊネットはその規模及び、業務範囲を徐々に拡大していくシステムであるので、どの時点で評価をするかによって費用は大きく異なる。表７－４はＪネットの投資・運転費用の試算、表７－５は遠隔学習の原価を算出したものである。

Ｊネットは既存研修事業が効率化されることを目的とし、研修事業によって主に利用されることから、Ｊネット事業に係る費用はすべて研修事業として負担すると想定した場合と、Ｊネットは研修事業以外の他事業にも利用され、費用負担もその利用割合に依存すると想定する場合の２通りと考えられる。前者の場合、表７－５もしくは表７－６の合計費用がＪネットを実施しない場合との比較対象となる。後者の場合、表７－６において現在の技術研修員受入事業に該当する研修費用と日本語研修費用、技術協力専門家派遣事業に該当する部分として専門家によるコンサルテーション及びセミナー費用が、Ｊネットを実施しない場合との比較対象となる。

上記項目について年次別費用の現在価値を算定することで、Ｊネット構想を実施した場合における費用の現在価値が算出される。

表7－5　構築・運営経費の試算

単位：百万円

年次			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
制御局数（国内）			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
地上局数（国内）			1	1	1	3	5	7	7	7	7	7
地上局数（海外）			4	4	6	15	23	33	33	33	33	33
合計			6	6	8	19	29	41	41	41	41	41
合計帯域数			－	4	4	8	12	12	12	12	12	12
システム構築費用	衛星	SI費	0	39	24	16	3	0	0	0	0	0
		衛星システム構築費*1	0	312	182	121	20	0	0	0	0	0
		工事費	0	78	56	37	8	0	0	0	0	0
		衛星回線開設費*2	0	5	2	8	6	1	0	0	0	0
		①小計	0	434	263	183	35	1	0	0	0	0
	遠隔学習	SI費	298	61	335	305	366	0	0	0	0	0
		遠隔学習システム構築費*3	606	89	774	729	818	0	0	0	0	0
		工事費*4	94	16	88	80	96	0	0	0	0	0
		②小計	998	166	1,197	1,114	1,280	0	0	0	0	0
運用費用	システム	通信回線費*5 *6	13	82	110	187	265	265	265	265	265	265
		各国現地回線費*6 *7	3	21	27	57	79	135	135	135	135	135
		衛星システム保守契約費*8	0	5	31	49	62	64	64	64	64	64
		遠隔学習システム保守契約費*9	5	30	35	73	110	151	151	151	151	151
		インターネットプロバイダ料金*10	0	3	3	18	25	25	25	25	25	25
		③小計	21	141	206	386	540	639	639	639	639	639
	地上局関連費用	地上局人件費（システム・企画の両方を含む）*11	64	127	129	150	171	193	193	193	193	193
		地上局電気料金等*12	9	17	20	38	54	73	73	73	73	73
		④小計	72	144	149	188	224	266	266	266	266	266
	コンテンツ関連等	企画編成	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		コンテンツ制作	144	349	520	650	927	1,066	1,217	1,217	1,300	1,300
		コンテンツ配信	0	84	153	304	461	711	940	1,248	1,653	2,096
		R＆D	70	70	63	41	36	36	36	36	36	36
		サテライト能力開発・支援	0	70	56	122	174	174	174	174	174	174
		ソフトウェアの調達	50	50	40	32	26	26	26	26	26	26
		備品等の調達	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		⑤小計	366	725	1,034	1,249	1,726	2,115	2,494	2,803	3,291	3,734
合計（①＋②＋③＋④＋⑤）			1,457	1,609	2,649	3,119	3,805	3,021	3,399	3,708	4,196	4,639

*1）第二次以降は日本のサテライトはすべて地上構築，海外のサテライトはすべて衛星構築と想定．
*2）衛星回線開設費は衛星システム使用局あたり93万円．
*3）大洋州については機材の改善に5千万円と設定．
*4）国内・海外を問わず一律800万円と想定．
*5）13年度は地上，14年度以降は衛星を利用と想定．
*6）13年度は2月1日から試験を開始予定のため，2ヶ月間の地上回線利用料金，14年度は10ヶ月の地上回線利用料金と衛星回線利用料金．
*7）第一次導入国については専用線料金表を参照，日本は新宿，幡ヶ谷，沖縄を年800万円と想定，第二次以降の地上回線費用は国内年180万円／局，海外年300万円／局と想定．また大洋州については現在USPネットの3．2Mのトランスポンダ賃借料金が約3,000万円／年であることから，倍の容量を確保するとして約5,000万円／年と想定．
*8）衛星システム保守契約費は構築費の10%と設定．
*9）遠隔学習システム保守契約費は構築費の5%と設定．
*10）インターネットプロバイダーについては，NTT CommunicationsのOCNを利用したと想定，第一次では1.5M，第二次では3M，第三次では4.5Mを契約と想定．
*11）地上局人件費については，国内では幡ヶ谷を1とした時，沖縄を0.5，その他を0.75と設定．
海外について，システム従事者については第一次導入4ヶ国における一般工場労働者の最高賃金の平均に2割上乗せ，企画従事者については4ヶ国における一般工場労働者の最高賃金の平均，他国についても同様，13年度は6ヶ月を想定．
*12）電気料金は第二次導入以降は国内200万円／局，海外150万円／局と想定．空調関連電気費用を除く．

表７－６　遠隔学習の原価計算

単位：百万円

年次			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
総費用	通信システム											
		減価償却	0	43	70	88	91	92	92	92	92	92
		運営	16	111	171	312	430	488	488	488	488	488
	遠隔学習システム											
		減価償却	249	291	590	869	939	898	598	320	0	0
		運営	5	30	35	73	110	151	151	151	151	151
	コンテンツ											
		減価償却	156	266	425	595	817	1,023	1,208	1,344	1,483	1,558
		運営	72	228	302	491	685	977	1,205	1,514	1,919	2,362
	合計		498	970	1,592	2,429	3,072	3,629	3,742	3,908	4,133	4,651

注１）通信システム、遠隔学習システムはそれぞれ10年、４年で減価償却すると想定。
注２）コンテンツ関連については、４年もしくは５年で減価償却すると想定。

表７－７　費用負担（利用時間割合）（未修正）

単位：百万円

		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
研修	事前	35(5.9%)	66(5.9%)	162(9.0%)	212(7.9%)	264(8.4%)	333(9.0%)	401(10.8%)	453(11.7%)	511(12.3%)	598(12.8%)
	事後	35(5.9%)	66(5.9%)	162(9.0%)	212(7.9%)	264(8.4%)	333(9.0%)	401(10.8%)	453(11.7%)	511(12.3%)	598(12.8%)
	全体	71(11.8%)	131(11.8%)	294(16.3%)	589(22.1%)	807(25.6%)	1,109(30.1%)	1,394(37.4%)	1,735(44.8%)	2,077(50.0%)	2,530(54.1%)
プロ技	会議	16(2.6%)	29(2.6%)	52(2.9%)	49(1.8%)	37(1.2%)	45(1.2%)	36(1.0%)	29(0.7%)	29(0.7%)	26(0.6%)
	セミナー	16(2.6%)	29(2.6%)	52(2.9%)	49(1.8%)	37(1.2%)	45(1.2%)	36(1.0%)	29(0.7%)	29(0.7%)	26(0.6%)
開発調査	会議	16(2.6%)	29(2.6%)	52(2.9%)	49(1.8%)	37(1.2%)	45(1.2%)	36(1.0%)	29(0.7%)	29(0.7%)	26(0.6%)
	セミナー	16(2.6%)	29(2.6%)	52(2.9%)	49(1.8%)	37(1.2%)	45(1.2%)	36(1.0%)	29(0.7%)	29(0.7%)	26(0.6%)
専門家	コンサルテーション	8(1.3%)	15(1.3%)	20(1.1%)	16(0.6%)	15(0.5%)	13(0.4%)	11(0.3%)	9(0.2%)	9(0.2%)	8(0.2%)
	セミナー	24(3.9%)	44(3.9%)	59(3.3%)	49(1.8%)	46(1.5%)	40(1.1%)	32(0.9%)	26(0.7%)	26(0.6%)	23(0.5%)
日本語研修		94(15.7%)	175(15.7%)	235(13.1%)	368(13.8%)	427(13.5%)	444(12.1%)	357(9.6%)	287(7.4%)	2416(5.8%)	216(4.6%)
JICA 専門家・協力隊研修		226(37.8%)	419(37.8%)	565(31.4%)	884(33.1%)	1,024(32.4%)	1,065(28.9%)	856(23.0%)	689(17.8%)	577(13.9%)	518(11.1)
他の日本の機関利用		19(3.1%)	35(3.1%)	42(2.3%)	62(2.3%)	72(2.3%)	73(2.0%)	59(1.6%)	48(1.2%)	40(1.0%)	36(0.8%)
JICA 政策協議		9(1.6%)	17(1.6%)	21(1.2%)	31(1.2%)	36(1.1%)	37(1.0%)	30(0.8%)	24(0.6%)	20(0.5%)	18(0.4%)
JICA 事務連絡		14(2.4%)	26(2.4%)	31(1.7%)	47(1.7%)	54(1.7%)	55(1.5%)	44(1.2%)	36(0.9%)	30(0.7%)	27(0.6%)
全体		597(100%)	1,109(100%)	1,801(100%)	2,667(100%)	3,159(100%)	3,682(100%)	3,730(100%)	3,876(100%)	4,158(100%)	4,675(100%)

注）平成13年度の負担については平成14年度負担割合に準ずる。

②現在価値の算定

ここでは、前述で求められた年次別の費用に対し、社会的割引率[2]を用いて基準年における費用の現在価値を算定する。

今回の分析では、評価の基準年次を平成13年度としており、それに5年、10年の検討年数を加えた平成17年度および22年度までをプロジェクトの耐用年数と仮定している。

表７－８　Ｊネットを実施した場合の費用の現在価値

単位：百万円

		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
研修	事前	29	55	132	171	220	270	318	347	371	418
	事後	29	55	132	171	220	270	318	347	371	418
	全体	59	110	241	477	671	899	1,105	1,330	1,509	1,768
日本語研修		78	147	193	298	355	359	283	220	175	151
専門家	コンサルテーション	7	12	16	13	13	11	9	7	6	5
	セミナー	20	37	48	40	39	33	26	20	19	16
その他の利用		276	517	710	988	1,109	1,142	898	699	569	491
合計		498	933	1,472	2,159	2,626	2,982	2,957	2,970	3,020	3,267

表７－９　Ｊネットを実施した場合の費用の総現在価値

単位：百万円

		平成17年度までの総現在価値	平成22年度までの総現在価値
研修	事前	608	2,333
	事後	608	2,333
	全体	1,558	8,168
日本語研修		1,071	2,259
①小計		3,845	15,092
専門家	コンサルテーション	61	99
	セミナー	183	296
②小計		244	394
③その他の利用		3,600	7,399
合計（①+②+③）		7,689	22,885

試算の結果、Ｊネット構想の５年後、10年後における費用は、総費用で約77億円、約229億円、研修事業のみで約38億円、約151億円、専門家によるコンサルテーション、セミナーでそれぞれ約2.4億円、3.9億円となる。

---

[2] 日銀統計の全国貸出約定平均金利を参考に設定。過去20年間の全国貸出約定平均金利は４％前後となっており、本計算における社会的割引率も４％を利用。費用の総現在価値は下式で表される。

$$\text{費用の総現在価値} = \sum_{t=1}^{n} \frac{Ct}{(1+i)^t}$$

（イ）事業を実施しない場合（without）

一方、Ｊネット事業を実施しなかった場合、既存技術研修員受入事業の研修にあたる現地国研修及び第三国研修と、技術協力専門家派遣事業が継続すると仮定できる。

2000年度版国際協力事業団年報から推測すると、アジア地域における技術研修員受入事業と技術協力専門家派遣事業の経費実績はそれぞれ約117億円と約4.6億円となっており、今後10年にわたりこの水準が維持されると仮定し、（ア）と同様の式、手順を利用して現在価値を算出したものが下表７－９である。

表７－10　Ｊネットを実施しない場合の費用の現在価値

単位：百万円

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
技術研修員受入事業	11,743	11,292	10,857	10,440	10,038	9,652	9,281	8,924	8,581	8,251
技術協力専門家派遣事業	455	438	421	405	389	374	360	346	333	320

表７－11　Ｊネットを実施しない場合の費用の総現在価値

単位：百万円

	平成17年度までの総現在価値	平成22年度までの総現在価値
技術研修員受入事業	54,371	99,059
技術協力専門家派遣事業	2,108	3,840

分析の結果、Ｊネット構想を実施しない場合、技術研修員受入事業（研修）で５年後、10年後それぞれ約544億円、約991億円、技術協力専門家派遣事業でそれぞれ約21億円、約38億円となる。

（4） Ｊネット事業評価結果

比較評価の結果、既存受入研修事業が遠隔技術協力の一つとして効率的に実施されることによって、下表７－11のようにコスト削減が実現される。Ｊネット事業を実施することで、より少ない費用で多くの参加者が既存研修と同等レベルの研修を享受できることが理解できる。専門家の派遣についても同様に、コスト削減を見込むことが推測される（表７－12参照）。

当然ながら、ＪネットはＪＩＣＡの研修事業にだけ利用されるのではなく、ＪＩＣＡによる他事業や他機関の事業（前述表７－６の研修や専門家派遣以外）も多数、実施される。本事業は少ない費用で人材育成を始めとする多くの事業の実施に活用でき、また将来的には途上国からの発信を可能とするインフラを整備につながることは、援助機関としてのＪＩＣＡの役割を十二分に発揮する事業であると言うことができるであろう。

ただし、今回の分析においては便益が一定であるという前提が大きな課題であることは言うまでもない。実施した場合の便益として考えられる代表的なものは、本邦研修と一体として遠隔学習が実施されること、つまり事前研修やフォローアップ研修として本邦研修と組み合わせで行われることによる便益は非常に大きいと思われるが、本分析では、それは便益として組み込まれていない。また後述する定性的側面も便益として考慮されていない。一方、既存研修によるFace to Faceの研修による受講者の理解度、習熟度は、遠隔学習によって得られるものに比べ、格段に高いのが実情であり、その便益についても考慮していない。前述の通り、これら便益は貨幣タームとして換算することが困難であるが、その算出が可能となれば本費用比較評価のみでは得られなかった結果が導き出される可能性が考えられることを考慮しておく必要がある。

また今回の分析では既存技術研修員受入事業と遠隔技術協力事業を比較したが、後者の実施は決して前者を代替するものとしてではなく、お互いに補完し、研修による人材育成の効果を高めて、効率的に事業を実施していくための機能、ツールとして活用されていくことが望ましいと考える。

表７－12　研修員一人当たりの費用

○５年後　　単位：百万円

	実施した場合				実施しない場合
	Ｊネット事業はすべて研修事業とみなす場合		利用時間割合により費用負担を想定した場合		既存技術研修員受入事業
費用の総現在価値	7,689		3,845		54,371
累積研修員数（最小及び最大）	8,040	12,060	8,040	12,060	50,000※1
研修員一人当たりの費用	0.96	0.64	0.48	0.32	1.09

○10 年後　　単位：百万円

	実施した場合				実施しない場合
	Ｊネット事業はすべて研修事業とみなす場合		利用時間割合により費用負担を想定した場合		既存技術研修員受入事業
費用の総現在価値	22,885		15,092		99,059
累積研修員数（最小及び最大）	80,400	120,600	80,400	120,600	100,000※1
研修員一人当たりの費用	0.28	0.19	0.19	0.13	0.99

※1）既存研修員受入による研修参加者数は年間 10,000 人と想定（2000 年度版国際協力事業団年報、事業別人数実績、アジア地域実績より）。

表７－13　専門家一人当たりの費用

○５年後　　単位：百万円

	実施した場合	実施しない場合
費用の総現在価値	244	2,108
累積専門家派遣数	1,050	6,175※1
専門家一人当たりの費用	0.23	0.34

○10 年後　　単位：百万円

	実施した場合	実施しない場合
費用の総現在価値	394	3,840
累積専門家派遣数	3,450	12,350※1
専門家一人当たりの費用	0.11	0.31

※1）派遣専門家数は年間 1,235 人と想定（2000 年度版国際協力事業団年報、事業別人数実績、アジア地域実績より）。また派遣専門家数にプロジェクト方式技術協力専門家数は含まれない。