

第5章 保健医療分野における ICT 活用

5 - 1 保健医療と ICT

5 - 1 - 1 保健医療対策の全体像と一般的な ICT 活用の可能性

(1) はじめに

健康問題に関わるサービスには医学・医療技術の進展により様々な提供形態があるが、何らかの保健医療ニーズが生じたときにどのようなサービスを住民(個人であれ集団であれ)に提供すべきかを考える際には、疾病の自然誌に対応してそれぞれのフェーズに応じたサービスの中から適宜適切なサービスを選択する必要がある。先進国か途上国かを問わず、保健医療サービスの全体像についての政府レベルでの考え方に違いはないので(一部に民族特有の代替医療が提供される場合もあるが) ICTがどのような分野に応用され実効を上げるかという問題を考える際には、保健医療サービスの全体像を概念的に把握しておく必要がある。

(2) 予防

保健医療サービスの基本は予防対策である。これは、病気にならぬよう有害な要因を未然に除去する活動であり、衛生教育や予防接種等の方法で人間そのものにアプローチする対人保健サービスと、上下水道対策や食品衛生対策等の環境面からのアプローチによる対物保健サービスとに大別される。後者は行政がすべてにおいて前面に出ないと実効が上がらない(汚染地区の消毒活動、食品加工業者に対する衛生指導等)が、前者については基本的には住民の意識改革による自衛をいかに進めるかということに尽きる。すなわち教育である。途上国においては、HIV/AIDSをはじめとする感染症予防や食物(栄養の知識、腐敗防止等)・飲料水(浄化・殺菌等)に関する衛生教育が必須であろうし、先進国では様々な生活習慣病の原因となる肥満の防止のための教育や、喫煙の害の教育、健康増進のための運動指導等が盛んである。

なお、これらの予防の概念を一次予防と称するのに対し、疾病の早期発見ということを特に二次予防と位置づけて、検診等を通して住民の注意を喚起し、集団における疾病の蔓延防止を図ることは日常ごく普通に行われる活動である。これは、途上国においては栄養不足からくる貧血や寄生虫感染発見のための検診等であり、先進国においてはガンや生活習慣病等の早期発見のための検診が中心となっている。

ある地域においてどのような予防活動が有効であるかということは、疾病構造の違い(伝染病のような急性疾患が多いのか、高血圧・糖尿病のような慢性疾患が問題なのか)、住民の教育水準・生活水準(住民自身で自らの健康を守るための理解力・経済力が期待できるのか)、社会システムの状況(受け皿としての医療体制が整備されているか)といった様々なファクターによって大きく違ってくる。長期的で草の根的な活動が必要なのか、短期決戦としての大がかりなローラー作戦が功を奏するのか、最初の段階で見極めておくことが必要であるが、いずれにせよ、予防の基本は、対象が先進国であれ途上国であれ一次予防であり、この考え方自体はWHOや先進諸国においても共通している。そしてその一次予防の中でも中心となるのが住民に対する保健教育であり、それはとりもなおさず、適切な情報の提供と活用である。

この意味で、ICTは効果的なツールとして重要な位置を占めるので、その適応を十分見極めて導入すれば、一定の効果が期待できる。

(3) 医療

実際に医療を行う場合、そのレベルには差があるにせよ、提供の理念に基づいて医療サービスを行う必要がある。現代においてどの国や社会でも通用する理念・考え方としては、生命の尊重・個人の尊厳の保持を旨として、医療の担い手と患者と間の信頼関係に基づく疾病予防・リハビリテーションをも視野に入れた包括的で適切な医療を医療施設や患者の居宅において効果的に提供すること、といったところであろうから、具体的な医療システムを構築するに際しては、そういった理念に照らして外れることのないような仕組みを考える必要がある。

具体的には、最先端医療技術とはいえ生命倫理に反するような医療は、求められても提供しないといったことや、信頼関係の構築にマイナスとも言える機器頼みの医療は極力避けること等、考慮すべきことは多い。

その上で望ましい医療を提供するための基盤整備として、スタッフ(医師・看護婦・検査技師等)の養成確保・トレーニング、医療施設・設備の計画的整備(その前提として地域の分野別医療需要調査と、どういう機能・規模の医療機関がどのように配備されるべきかという計画作りが必要)さらにそれら人的資源とハードウェアとを効果的に機能させるための医療システムの整備(救急医療情報システム等医療機関相互の連携システム、在宅医療システム、遠隔医療システム、医療保険制度等)が必要である。

上記のような視点から具体的なICTの活用の例を挙げると、医療スタッフの遠隔研修、インターネット上の救急医療サービス情報の提供システム、へき地離島を対象とした遠隔医療システム等があり、日本国内においてもインターネット上の医療情報提供については近年各地の自治体や地域医師会レベルで様々なシステムが稼働している。遠隔研修や遠隔医療については「行政施策」としてはまだモデル的な段階であるが、「実証実験」としては既に30年近い実績があり、いずれも技術的にはほとんど課題をクリアしており、コストなど運営面での問題をどうするかといった課題が残されているところである。

(4) リハビリテーション

治療が一段落した時点で考えるべきは患者の社会復帰であり、そのための手段がリハビリテーションである。リハビリテーションには、医学的リハビリテーション・教育的リハビリテーション・職業的リハビリテーション・社会的リハビリテーションがあり、それぞれ関連があるが、治療との直接的関連で必要となるのは当然医学的リハビリテーションである。その際、治療とリハビリテーションとは完全に分離して考えられるべきものではなく、治療プロセスの途中で並行してリハビリテーションが開始されるのが普通である。従って、医療提供体制を検討する際には、併せてリハビリテーションの体制をも考えておくことが、患者の社会復帰を促進するう

えでは有効な手段である。

医学的リハビリテーションサービスの提供を考える場合に、医療サービスと並行して行われる早期リハビリテーションについては医療機関との近接性を重視することが必須であるが、その場合にはICTの利用は医療機関での医療サービスにおけるICTの利用と同じ視点で考えればよいことであり、取り立てて別扱いすることは不要である。しかし、治療が一応終了した段階以降は、医療機関以外の訓練施設や自宅を中心としたリハビリテーションが中心となるため、そのような場合のICTの利用についてはどうしても別立てて考えることが必要になる。これについては、日本国内においてもまだ十分な検討が行われているとは言い難く、高齢社会の中での脳卒中後の在宅遠隔リハビリテーション等も今後の課題である。

(5) ICT の利用における留意点

予防からリハビリテーションまで、保健医療サービスにおけるICTの利用は今後ますます重要視されることになろうが、その際十分に留意すべきは、プライバシーの保護である。情報化というのは、情報の収集・加工処理・利用・保管の各局面においてその情報に接する人が増えることを意味するといつてよいくらい、情報が本人以外の人に曝される機会が増えることから、個人情報の保護についての十分な配慮が必要である。また、個人情報の利翌/際しては本人の同意を基本として、目的以外のことには使用しないという保証を得ることが大切である。

5 - 1 - 2 ODA を前提とした ICT の応用について

(1) 保健医療分野の ICT に関する共通認識(基本的な用語の定義)

既に5 - 1で見てきたように、保健医療分野でのICTの利用については、予防・医療・リハビリテーションの各分野において十分その可能性が考えられるが、特に予防分野において保健教育への応用や、医療分野において遠隔医療としての活用を図ることは効率的なサービスを提供するうえで今後是非とも考えておかねばならないことである。リハビリテーションにお

いては、まだ実績という点で実用段階と言い切れない面があるが、概念的には医療と同様に遠隔リハビリテーションという形でのICTの利用が想定されるので、遠隔医療の中で同列に扱うことの不都合はない。したがって、保健医療分野におけるICTの利用については保健教育を中心とする遠隔地への保健情報の提供・交換(以下「遠隔情報提供 / 交換」とする)と遠隔医療(以下「狭義の遠隔医療」とする)とに重点を絞って考察を進めることとする。

まず狭義の遠隔医療であるが、世界的なレベルで厳密な定義がなされているわけではなく(WHOでは一応「遠隔通信システムを活用した診療」としているが)、国によって施策として進めていく際の背景もそれぞれ異なる。したがって実施形態にいろいろ違いもあるが、基本的には患者情報を伝送することにより、遠隔地において診断や治療についての指示を行うという点がキーコンセプトになっている。ちなみに、日本の厚生労働省研究班においては、「遠隔医療」を「映像を含む患者情報の伝送に基づいて遠隔地から診断、指示などの医療行為及び医療に関連した行為を行うこと」と定義しているが、これは、外国において映像を意識しないことが多く電子メールでのコンサルテーションをも包含する場合があることや、日本の場合は発信元・発信先が医療機関以外でも同列に論ずる場合が多いこと(外国では在宅医療の場合はTELE-HOMECAREとして区別する場合が多い)、さらにその場合、医療行為のみに限定していないこと(在宅福祉サービスとの併用)といった事情を意識したものである。

また、遠隔情報提供 / 交換についてもスタンダードとしての定義はない(遠隔保健(TELE-HEALTH)については、WHOでは「遠隔通信システムを活用した健康の保持・増進」としている)。医療機関相互を結んでの情報の提供 / 交換は、スタッフの研修等において日本でも着実に進められ成果を挙げつつあるが、具体的な症例を通しての双方向通信の場合においてさらに実効が上がることから、実際の遠隔医療におけるコンサルテーションとリンクさせた研修としての情報提供 / 交換が望ましい。

(2) 途上国における保健医療実態と ICT 応用の可能性

1) 狭義の遠隔医療

途上国においては医療施設、医療スタッフともに圧倒的に少なく、しかも感染症や小児の急性消化器病等の緊急を要する疾患が多いことから、遠隔医療の導入によりそれらへの対応が迅速になるという点で、一般的な視点からは期待すべき点が多いように思える。しかしながら、そういったサービスは基本的に、プライマリ医療機関(もしくはそれに準ずる施設内)での診療行為に対する中核医療機関からのサポートであり、そのようなプライマリ施設すらないような地域へのサポートツールとして、遠隔医療にどれほどの効果が期待できるかは疑問である。したがって、前項で述べた TELE-HOMECARE は現実問題として論外であり、医療機関同士を結ぶ遠隔医療(医療機関へのサポート)として実行可能性を探るべきであろう。特にハイテク機器を導入するとなるとメンテナンスに相応の技術者の存在が前提になるので、医療スタッフに対するニーズと同程度に彼らの確保の問題が無視できなくなることも併せ考えおくべき事項である。

途上国における医療と情報通信インフラの実態を考えると、医療機関同士の(プライマリ医療機関へのサポートとしての)遠隔医療システムでさえスムーズに導入できるとは考えにくい。実施するにしても、ハイテク機器が前提となり裨益層の限られる遠隔病理診断や遠隔放射線診断といったレベルのものではなく、医師のいない地域保健施設(看護婦の常駐程度のレベルが考えられる)へのテレビ電話による遠隔的サポート(それにより看護婦が薬剤投与を行うこと等)を優先させるべきではなかろうか。

2) 遠隔情報提供 / 交換

遠隔教育

途上国における保健医療問題の解決を阻む最大の要因は貧困と知識の不足である。従って、貧困はさておき、無知に由来する健康阻害を何とかして食い止め、WHO のいうところの身体的・精神的・社会的に WELL-BEING な状態に少しでも近づけるためには、やはり住民へ

の保健教育が最も有効な手段である。この考えはWHOにおいても最優先の方針として従来から世界中の地域事務局を通して途上国における活動の中で実践されており、いずれの途上国においても住民の教育のために各国の事情に応じた施策を講じてはいるが、インフラの未整備、スタッフの不足等により十分な効果を上げるまでには至っていない。ICTを利用した遠隔教育はこういった現状においてはかなり有効なツールと考えられるが、特にインターネットを利用すれば、敢えて専門のスタッフや特殊なハイテク機器に頼らなくとも十分な情報伝送が可能であり、たとえ電力供給がない地域でも巡回スタッフによる衛星通信を利用したサービスが提供可能であるという点で現実性があると思われる。問題は通信費をはじめとするメンテナンス経費がその国にとってどの程度の負担になるかということであろう。その際、ICTは従来の人海戦術的保健教育と比較して費用がかかるというイメージがあるが、ICT利用により教育の質にも変化がもたらされ得るのであるから、費用対効果を考えれば、ICTが必ずしも高価なものになるとは限らないであろう。

住民への直接教育と併せて、保健指導スタッフにとっても遠隔教育(研修)メソッドは有効な手段であると考えられる。従来の養成・研修と比較して地方の対象者が中心都市へ出向くための時間的・経費的負担が大幅に改善され、スタッフの質的・量的充実につながるので、是非進めるべき事項であると考えられる。

保健医療情報サービス

個人が自分自身及び関連する健康情報を有効活用できる環境があれば、そのような情報提供サービスを住民向けに行うことが望ましいが、日本においても、まだそういったことについての本格的な実証実験はなされておらず、住民集団を対象とした場合の効果は不明である。(一部自治体でICカードに個人情報を載せて提供するサービスを実施するなどしているが、これまでのところいずれも所期の目的を果たしているとは言い難い状況にある。)現在のところは意識の高い個人

が有用な情報を入手できるような環境を整備し、個人が対価を払って自身に裨益する仕組みを作る段階であり、住民全体に対してのサービス環境を整備するには至っていない。したがって、途上国に対してそういったサービスの仕組み作りを支援することにはまだ無理があると考えられる。

一方で、途上国の行政体やスタッフレベルで行政サービスのために様々な情報が利用できるような環境を整備するのは大切なことであり、そのためのハード・ソフト両面のサポートは検討に値するものと考えられる。特に、途上国においては自国の保健医療統計が未整備なこともあり、十分な情報が得られない場合が多いので、自国の保健医療データベース整備(例えば感染症発生状況データベース等)への支援や、WHOや先進諸国からの保健医療情報サービスを国内各地で受けられる仕組み作りは有用である。

5 - 2 事例分析

5 - 2 - 1 遠隔医療(狭義)の事例

(1) 日本以外の先進国内

日本以外の先進国では、広大な過疎地域の人口に対し一定水準の医療サービスを提供する手段として、遠隔医療の導入を図ろうとする事例が見られる。例えば、米国アラスカ州内の診療所やカナダ北部の僻村を二次・三次医療を担当する地方中核病院と結び、様々な医療相談・カウンセリング、慢性病患者のモニタリング・治療指導、放射線画像診断、緊急時の専門医によるアドバイス等を遠隔で行う計画がある。また、米国においては、国防省が中心となり、太平洋地域の軍(基地、洋上の船舶等)を対象とする遠隔医療のプロジェクトを実施している。

いずれも、まだ恒常的な事業ではない、公費による「プロジェクト(期間限定の試行)」の段階であり、経費面を含めた今後の事業継続のあり方が、途上国において遠隔医療を検討する際のひとつの参考になるとと思われる。

遠隔医療の導入及び事業化を今後検討する際の教訓あるいは課題として、これまでにカナダのプロジェクトを通じ次の点が指摘されている。

- 遠隔医療で全ての医療問題が解決するわけではない。そのことを利用者側に理解してもらう必要がある。
- 遠隔医療は高価であることを利用者側に十分説明しておくことと、事前に予算措置をしておく必要がある。
- 医療機器・通信機器双方に関して、ユーザーに対する操作研修を実施するとともに、専門技術者との間に技術サポート・維持管理の契約を締結する必要がある。
- 域外協力機関(遠隔コンサルテーションを行う専門医、紹介先病院等)とあらかじめ協力条件などを文書化し取り交わすべきである。
- 遠隔医療行為の中には現行の健康保険でカバーされないものがある。
- 遠隔医療が異なる行政区域にまたがって実施されると、医師等の免許の問題が生じる場合がある。
- 遠隔で医療行為を行う場合のプロトコルやガイドラインが確立されていない。
- 遠隔医療用の機器はメーカーが異なると互換性がない場合が多く、機器購入時に注意が必要である。

(2) 日本国内

日本でも、医療過疎地域の医療サービスの水準を向上させる目的で、遠隔医療の導入が図られている。ひとつの事例は、モデル事業として、過疎地の在宅患者を医療機関・福祉機関と結び、日常的健康管理、リハビリテーション支援等を試行するものである。また、別の事例として、離島・へき地の医療機関と拠点病院とを結び、離島・へき地での高度医療の実現を目指すプロジェクトが沖縄県等で実施された。

遠隔医療の導入及び事業化を今後検討する際の課題や特質として、これまでに日本のプロジェクトを通じ次の点が指摘されている。

- 経費負担の問題。(特に在宅患者と医療機関を結ぶ場合、機器購入費、回線使用料、テレビ電話の電気代、機器維持管理費、消耗品費、医師

の報酬等をどこまで受益者負担とするのか。)

- 医師・看護婦・ヘルパー等の拘束時間や業務量が増える場合がある。(患者数が一定以上に増えたら、当番医等の制度を作る必要がある。)
- テレビ電話では、照明や天候により画面の色が変わり、症状の変化が見えにくい場合がある。
- 在宅患者にとっての機器の使い勝手を改良していく必要がある。
- テレビ電話は、在宅患者・介護者のコミュニケーションや安心感の向上につながる場合がある。

(3) 途上国内

途上国が自前で遠隔医療を実施している例は少ないが、例として、中国の中日友好病院を拠点として遠隔医療が実施されている。内容は、全国各地の11の病院を中日友好病院と結び、遠隔でコンサルテーション等を行うというものである。

一方、援助による遠隔医療のプロジェクトは数多く提案されており、中でも国際電気通信連合の資金援助を想定したものが多い。そのうち、これまでに部分的であれ実施されたものとして、モザンビークの遠隔放射線診療プロジェクトが挙げられる。これは、地方の中核病院を首都の中央病院と結び、放射線画像診断を目指すものである。これまでに画像伝送用の機器が設置されたが、今後、機器の使用法や維持管理のための技術研修/技術者育成が必要とされている。

日本の組織が関与し途上国で実施された事例としては、宇宙開発事業団の技術試験衛星を利用し東海大学医学部が中心的な調整役となって行った、アジア・太平洋地域の医療ネットワークの運用実験プロジェクト(「AMINE-PARTNERS計画」)が挙げられる。また、機材整備中心の協力事例として、NTT系の非営利団体が遂行役となりマレーシアのサラワク総合病院に画像伝送のための機材を供与した日本の草の根無償資金協力の事例が挙げられる。

遠隔医療の導入及び事業化を今後検討する際の教訓あるいは課題として、これまでに以上の事例を通じ次の点が指摘されている。

- 医師に対し、遠隔医療の利点や使用法に関する研修が必要である。
- 遠隔医療システムの維持管理のための専門技術者が必要である。
- デジタル・マイクロウェーブとインテルサットによる通信は遅い。
(モザンビークのプロジェクトより)
- 遠隔医療を支えるためには患者情報そのもの以外の周辺の諸事項についての通信が不可欠であり、これを考慮した回線設計が必要である
(「AMINE-PARTNERS計画」の実績では、通信件数の80%はそのような周辺情報の通信であった)。
- 医療ネットワークの場合、ケースにより議論への参加者が異なるので、固定した上意下達型の通信形式でなく、通信内容に応じネットワーク・トポロジーが柔軟に変化し得る形式が望ましい。
- 事業の継続には経費軽減策が必要である。

以上、事例の詳細については、表5 - 1(P.175 ~ 183)参照。

5 - 2 - 2 保健医療分野における遠隔情報提供 / 交換の事例

(1) 日本以外の先進国内

上述した、日本以外の先進国における狭義の遠隔医療の事例(カナダ北部の僻村や米軍のプロジェクト)においては、狭義の遠隔医療とともに様々な保健情報提供 / 交換サービスも計画されている。例えば、生活習慣病予防のための減量や禁煙のビデオ講習、育児相談、保健学生への遠隔教育、僻村に残っている家族から二次病院入院患者へのビデオ見舞い等である。いずれも、公費による「プロジェクト」(期間限定の試行)の段階である。

また、カナダでは医療情報の電子化・標準化・全国的共有システム構築を今後行う計画で、検討を進めている。

遠隔情報提供 / 交換を今後検討する際の教訓あるいは課題としては、狭義の遠隔医療の場合と共通するものも含め、次の点が指摘されている。

- プライバシーの保護と情報アクセス権の設定をどうするか、検討が必

要である。

- 既存の行政区を越えるサービスの扱い(特に医師等の責任範囲、課金制度等)をどうするか、検討が必要である。
- 情報の標準化や共有システム構築に際し、先住民の自治権をどう確保するか、検討が必要である。
- 基本的通信インフラ整備が遅れている地域へのインフラ整備が先決である。
- 高度の技術革新に対応するためには官民協力が必要である。
- 情報共有システム構築に伴う知的所有権をどう扱うか。特に、将来、保健情報サービスが民営化された場合にどうするか、検討が必要である。
- 遠隔情報提供 / 交換で全ての保健問題が解決するわけではない。そのことを利用者側に理解してもらう必要がある。
- 遠隔情報提供 / 交換は高価であり、また、情報の内容により必要な回線容量が異なることを利用者側に十分説明しておくとともに、事前に予算措置をしておく必要がある。
- ユーザーに対する機器操作研修を実施するとともに、専門技術者との間に技術サポート・維持管理の契約を締結する必要がある。

(2) 日本国内

1) ガン情報ネットワーク

目的：全国のガン専門施設間で、ガンに関する最新の情報交換を行うことにより、日本のガン診療レベルの向上を目指す。

現状：参加施設 12(国立がんセンター中央病院他11の国立・県立ガン専門施設)

参加の条件 発信ができる実力を備えたガン専門施設であること

機能：回線としては ISDN1500 を整備

- 多地点テレビ症例検討会(384Kbps)

医師向け

メディカル症例検討会(1回/週)

臨床腫瘍検討会(1回/週)

テレメーシ症例検討会(1回/月)

病理症例検討会(1回/3月)

整形外科症例検討会(1回/3月)

新規採用レジデントに対する腫瘍学総論講義(6月 2コマ×5日間)

コメディカル向け

看護部主催 1回/4月

放射線部主催 1回/4月

臨床検査部主催 1回/4月

薬剤部主催 1回/4月

学会・シンポジウム

第2回ガン予防研究会(1995年、96年)

- インターネット接続(64Kbps ~ 128Kbps)

電子メール

文献検索

ガン情報サービスの利用

遺伝子分析システムの利用(スーパーコンピュータ)

医療画像リファレンス・データベースの利用(67プロジェクトとして構築中)

世界各国のガン情報の利用

システムの特徴：

1. コンテンツが充実し、質が高いこと

○国立がんセンターをはじめ、ガン専門の高度医療施設の積極的参加

○一方通行ではなく、双方向のやりとりの実施

○ガン専門施設同士による目的意識を持った高レベルの意見交換

2. 運用上の工夫

- 国立がんセンター中央病院主催のみならず、主催担当を各地で持ち回り
- 同一テーマについて各施設から演者を立てて踏み込んだ討議を行う

効果：

- 参加者は端末操作を習得する必要なし
- 自施設にいながら全国の専門家が参加する会議に参加できる
- 発表準備及び発表に対する意見を各地から受け付ける事による研究内容の向上
- テレビ会議を通しての専門施設間の人的交流の拡大
- 多施設共同研究の促進
- 学会・研究会の開催に効率化

今後の課題：

1. コンテンツ

一般症例検討会中心から個別事例検討、コンサルテーション等、実地診療により近い部分の強化

2. システム

(導入経費・運用経費が高価で、補助金を受けないと新規参加が困難なため)

ISDN回線を利用し、より安価な導入・運用コストの廉価版システムの構築

従来の画一的システムを見直し、発信施設用に加え、参加質問用システム、聴講用システムを構築

発信施設用システム 全国ガン拠点病院(16施設程度)

参加質問用システム 地方ガン中核病院

聴講システム 地域医療機関(インターネットを介しての聴講)

国内における情報提供・交換の代表的事例であるが、要求水準が高く、自ずと参加対象医療機関が限定され、国内の医療機関全体に裨益するシステムにはなっていない。本来の目的からすればある意味で当然であるが、今後ともそういう方針で良いのかということについては議論の余地がある。

2) 感染症発生動向調査(いわゆる結核・感染症サーベイランス)

日本では昭和62年から、全国の保健所、都道府県・指定都市及び厚生省(現厚生労働省)との間にコンピュータ・オンライン・システムを導入して、結核その他感染症(計27疾患)の発生等に関する情報を収集、解析及び還元している。

この事業は突発性発疹、咽頭結膜熱(プール熱)など伝染力が強く特に小児に多い疾患、クラミジア感染症等の性感染症、インフルエンザ様疾患なども対象としており、これらの疾病の発生情報を都道府県・市及び保健所に速やかに還元し、さらに地域情報と併せて医療機関に提供することにより、適切な予防・治療の推進を図りこれら感染症の蔓延の未然防止を目的としている。

この事業により、全国的情報の集計及び還元が迅速化されること、都道府県においては各保健所管内別の患者発生状況を把握できること、結核のサーベイランスでは患者の病状、受療状況等が詳細に把握され、保健所の患者管理業務にも活用できることなど、改善が図られることになった。

(3) 途上国内

緊急援助活動の際の情報の確保のためにICTが利用される例がある。例えば、AMDA(Association of Medical Doctors of Asia)は1994年のルワンダ難民救援活動の際にインマルサットを利用した実績がある(ただし、通信費が高すぎるため、現在ではインマルサットは利用せず、電子メールでの通信を基本としている)。また、JICAでは2000年より緊急援助隊派遣時の通信の確保のために、インマルサットを積極的に利用し始めた。いずれの場合も、途上国に派遣された要員と日本(や欧州)に設けられた本部基地と

の間の業務連絡のための通信であり、途上国側機関と日本側の間での情報交換や共有を目的とするものではない。

以上、事例の詳細については表5 - 2(P.184 ~ 190)参照。

5 - 2 - 3 事例のまとめ

今回検討した事例はいずれも一時的なもの、ないしはモデル事業という位置づけのものであり、恒常的な行政施策もしくは民間サービスとして行われているものではない。(もちろん定常的なものが全くないわけではなく、日本でも独居老人を対象として、ペンダント型の発信器を利用した緊急警報システム等が市町村レベルで稼働している例等もあるが、21世紀を見据えたICTの応用事例というにはいかにも貧弱であるため、検討の俎上には載せなかった。)

したがって、まだ評価が確立していないので、それぞれの事例を参考にすることが必ずしもODA成功のカギとしてつながらない点は理解しておくべきである。この点を踏まえ、事例のまとめにおいても、評価という視点ではなく、課題もしくは参考とすべき着眼点がないかという視点から考察することとする。

(1) 遠隔医療

いくつかの事例において共通して指摘されていたのは、以下のようなことである。

遠隔医療がすべての医療需要を満たすわけではないこと、コストがかかること、そうした点をスタッフ・住民共に理解した上で実施すべきであること。

スタッフの研修や専門技術者の確保が必要であること。

国境を越えての医療行為には法的問題が付随すること。

これらはいずれも重要なことであり、ODAにおいても心得ておくべきであろう。ただし、これらの指摘を踏まえつつ、どのように工夫して効果的な事業たらしめたかというコメントはどの事例にもない。

なお、先進国事例と途上国事例との違いから ODA を想定した場合の特徴を見いだそうとしたが、途上国事例のいずれも医療機関相互の TELE-RADIOLOGY が主たる内容であり、方法論的には先進国事例との大きな違いはなく、特に参考となる事項は見いだせなかった。

(2) 遠隔情報提供 / 交換

前提として基本的通信インフラの整備

システム構築時の知的所有権の扱い

地域の保健・医療機関との連携が必須

こういった点における課題解決方策についての具体的コメントは、遠隔医療事例の場合と同じく述べられていない。

なお、この分野の事例において共通して読みとれる考え方は、遠隔医療の場合と比較して対象地域が広範囲で、そのため衛星通信を利用しようという姿勢が多く見られることである。遠くの多数の目標に同時に同じ情報を提供するという点、しかもプライバシー問題をさほど気にしなくともよいこの分野においては、衛星通信の利用はそれなりに有用であると考えられる。ただし、いずれも持続的な運営費補助(資金援助)を前提としており、その点がネックではある。

5 - 3 JICA における協力可能性

5 - 3 - 1 ICT 活用の前提条件

保健医療分野に ICT を利用する大前提として、協力対象地域において、基本的通信インフラ(例えば、安定した電力、デジタル電話回線等)が既に存在・運用されていることを条件とする。いうまでもないが、保健医療分野の協りに通信インフラの整備まで含めることは、技術協力であれ無償資金協力であれ、内容的に不適切かつ予算的・時間的に非現実的だからである。

また、利用する ICT は、対象地域に現存する通信インフラ及び運用技術により安定的に利用可能なものとする。そうでなければ、協力の期間中もさることながら、日本側投入終了後の ICT 活用継続が難しいからである。

なお、案件の採択、具体的活動内容の絞り込み、供与機材内容の選定等にあたっては、ICTの利用可能性の如何に関わらず、ODA事業としての通常の配慮、すなわち協力のニーズ、開発上の意義、目的に照らしての手段の妥当性等の検証が必要である。特に、狭義の遠隔医療については、そもそも遠隔医療というものが目的ではなく手段(対面医療が何らかの状況により理想どおりに実施できない場合の代替手段)であることを認識したうえで、それが協力案件の目的を達成するための手段として合理的、効率的、経済的であるのか、十分検討すべきである。

5 - 3 - 2 ICT 活用の具体的形態

上述の前提条件を満たす場合に、JICAの保健医療分野の協力でICTを活用する可能性として、下記(1)(2)(3)が考えられる。いずれも、プロジェクト方式技術協力を始めとする技術協力におけるICT活用を想定している。

ICTといえば、通信機器、コンピュータ、医療画像診断機器類等、高度機材の整備の必要性が第一に連想される傾向が一般に見受けられるが、保健医療分野における実際のICT活用の試行事例を見ると、そのようなハード面での初期投資よりも、その後の運営継続にあたっての課題が多いことが判明している。例えば、運営費(通信費等)の手当て、スタッフの研修や専門技術者の確保、地域の保健・医療機関との連携、知的所有権の整理等である。したがって、JICAとしては、ハード先行型の協力ではなく、まずは事業の自立発展性の支援・促進を主眼とする技術協力を検討すべきである。

下記(1)(2)(3)の優先度は(1)が最も高く、ついで(2)(3)の順である。なぜなら、途上国の一般状況を考えれば、期待される裨益人口が格段に多いのは(1)であり、また、(1)により地方の医療現場の人材が育成されれば、(2)や(3)のようなコンサルテーションの必要性そのものがいずれ低下すると考えられるからである。

(1) 遠隔情報提供 / 交換 : 医療現場の人材の育成・能力向上機会の拡充

主に病院型プロジェクトにおいて、協力相手方機関である病院等を人材育成の拠点と位置づけて院内講習会や会議を定例的に実施し、その模様を

テレビ会議システムにより複数の地方中核病院等に流す。あるいは、配布資料や出席者によるノート等を電子メールで配信する。(使用する方法・システムは、対象病院間に既存の通信インフラで容易に利用可能なものとする。)

これを継続するうちに、拠点だけでなく地方中核病院でも持ち回りで会議等を主催し、その模様や内容を共有することも期待できる。これにより、拠点における院内研修を活発化するとともに、従来は講師または受講者の出張によらねば実施できなかった地方の人材に対する継続的な研修が可能となる。

(2) 狭義の遠隔医療：コンサルテーションの効率化

拠点病院の機能強化を目的とするタイプのプロジェクトにおいて、高次病院として地方の医療現場からコンサルテーションを受ける際の効率化を図るためのひとつの手段として、対象地域で既存の通信インフラで利用可能なタイプのICTを取り入れる。(例えば、従来電話とFAXで行っていたコンサルテーションを電子メールやテレビ会議システム等で行う。)

(3) 狭義の遠隔医療：国際コンサルテーション

拠点病院の機能強化を目的とするタイプのプロジェクトにおいて、協力対象国の開発段階、全体的な医療水準、拠点病院の位置づけと技術水準が相当高い場合には、当該病院のコンサルテーション能力を更に強化する手段として、なるべく安価で維持管理の容易なICTにより、当該病院をプロジェクト支援機関である日本の病院と結ぶ。このことにより、プロジェクト終了後も当該病院が日本の協力病院にコンサルテーションを行う(通信費は当該病院側負担による)といったことが期待され得る。

5 - 4 JICA の協力を検討する際の留意点

保健医療分野におけるICT利用についての、日本を含む先進国の実験/研究事業の結果から、ICTの運用にあたっては次のような課題があることが判

明している。ODAプロジェクトを検討する場合も、これらの点に留意する必要がある。

5 - 4 - 1 経済性

ICT(特に狭義の遠隔医療)の導入及び利用にあたっては、初期投資(拠点・末端双方における通信設備、AV機器、画像診断機器、バイタルセンサー等)もさることながら、恒常経費(通信費、機材維持管理費等)が相当かかる。したがって、ICT化を図らない場合の費用(遠隔医療の場合であれば、へき地への医師の派遣、患者の長距離緊急移送、通院の負担等といった対面診療の費用)との比較をあらかじめ行い、ICTの経済性(あるいは金銭では計れないと判断されるような優位性)を検証しておかなければ、事業の継続が難しくなる可能性が大きい。これを援助にあてはめれば、協力終了後の相手国側による恒常経費の負担見込みを事前に十分確認する必要がある。

5 - 4 - 2 機材のオペレーション及び維持管理体制の整備

保健医療分野に限らないことだが、ICTの運用にあたっては、コンピュータや通信機器を使いこなすことが前提になる。しかし、保健医療の現場でICTに携わる人は、ほとんどの場合、情報処理や通信の専門家ではなく、むしろコンピュータや通信機器にあまりなじみのない人である可能性が高い(例えば、日本でも医師の半数以上はキーボードを使えないという指摘がある)。その場合は、機器の整備・修理を行い得る専門業者が地域に存在することがICTを実際に機能させる一つの条件となる。また、想定される主な使用者の情報通信技術水準に応じて可能な限り扱いの容易な機材を選定するとともに、実際の使用者となる人に、あらかじめ操作と基本的な維持管理について研修する必要がある。

5 - 4 - 3 医療関係者間の信頼関係

これも保健医療分野に限らないことかもしれないが、特に狭義の遠隔医療にあたっては、情報のやりとりを行う者(例えば、コンサルテーションやセカンド・オピニオンを求める医師と応じる医師、僻村の保健従事者と二次病

院の医師等)の間に基本的な相互信頼関係が確立していることが、円滑に仕事を進める前提となることが実験を通じてわかっている。医療行為には重大な責任を伴う場合も多く、よく知らない者から伝送された各種の数値や画像だけで医療上の判断を下すことは困難である。

5 - 4 - 4 医療の質

遠隔での診療は対面診療に比べ、情報量の点で絶対的な制約がある(触診、におい等)。従って、狭義の遠隔医療を導入する場合は、質が劣ることを勘案しても遠隔で行うメリットが認められるかどうかを検証する必要がある。(メリットとして、先進国では経済面での優位性が認められる場合もあるが、もともと医療にお金をかけていない途上国では、遠隔医療に経済的なメリットがあるとは考えにくい。)

5 - 4 - 5 セキュリティ(プライバシーの保護)

医療情報の多くは患者の個人情報であり、プライバシーの保護が必要である。それと同時に、遠隔医療や遠隔情報提供/交換により、保健医療サービスの質の向上や効率化を図るのであれば、必要な時に必要な人に適切な情報アクセス権を確保することも重要である。ICTにより、即時に遠隔地に様々な個人情報が伝送され得るが、そういった情報を意図された目的のために最大限に活用する一方で、そのセキュリティをどのように確保するか、法整備を含めた措置が必要である。特に、長期的には保健医療サービスのかなりの部分は民営化の対象となることも考えられるところ、注意が必要である。

5 - 4 - 6 法整備(責任体制、健康保険制度)

どこの国でも保健医療従事者は資格・免許の範囲内で業務を行っている。ICTにより、資格や免許を定める行政区の境界を越える情報のやりとりが発生した場合に、何に基づき誰がどこまで医療の責任を負うか、あらかじめ整理・明確化が必要である。これは多くの場合、法律の改正を意味することになると思われる。

また、協力の対象国において既に健康保険制度が存在・機能している場合

は、ICTの導入によりこれを混乱させることのないよう、あらかじめ検討が必要である。保険でカバーされる内容、課金の範囲等に、遠隔サービスが想定されていない可能性が高いからである。

表5 - 1 遠隔医療(狭義)の事例

	先進国内(米国)
分類	遠隔医療(実験)
事業名	AKAMAI Telemedicine Project(アカマイ遠隔医療プロジェクト)
目的	太平洋地域の米軍(海洋上船舶を含む)における遠隔医療・遠隔通信技術の展開とその効果の評価。遠隔医療関連の新しい製品、技術、サービスの利用が診療面から見て妥当かどうか調べる。
対象者	対象地域の現役軍人、その家族
実施者	国防省
事業の段階	実施中?
内容	<p>平時・戦時における患者情報(文章、静止画、動画)の伝送。具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 太平洋地域に既存のデジタル放射線診療設備(MDISシステム)の更新とアラスカの空軍基地への導入 2. 沖縄・グアム・韓国の基地及び太平洋上船舶へのマルチメディア医療システムの導入 3. 国防省イントラネットによる情報の蓄積と伝送 4. Telepresence Unit(可動放射線画像システム)の設立
使用設備・システム	マルチメディア通信機器、国防省LAN
経費措置	国防省予算
制度政策面での取り組み	当該プロジェクト自体が国会承認事業
従来との技協との補完性	
経験の蓄積共有方法	米軍内で実験結果を共有?
ネットワーク化	国家アラスカ保健連合と連携
その他課題や留意点等	不明(実験結果未総括?)
情報の出所	Eller College of Business and Public Administration (http://www.bpa.arizona.edu/bpa-departments/)他

表 5 - 1 遠隔医療(狭義)の事例(続き)

	先進国内(米国)
分類	遠隔医療(施設設置事業)
事業名	Alaska Federal Healthcare Partnership(国家アラスカ保健連合)
目的	遠隔保健の諸施策によりアラスカ地域の保健サービスの効率を高める。(アラスカの住民の25%は小型飛行機か船以外の交通手段のない無医村に住んでいる。)
対象者	政府健保加入者(州民の40%)
実施者	国防省、運輸省、退役軍人省等
事業の段階	実施中(1998 ~ 2000年)
内容	アラスカ州内に遠隔医療・遠隔放射線診療設備を設置し、各パートナー機関(軍病院、沿岸警備隊、退役軍人病院、先住民医療センター等の施設)をつなぐ。具体的には、 1. フェアバンクスとアンカレッジの大病院への大容量ハブ設置 2. 10 地方病院への遠隔放射線診療設備の設置 3. 州内に散在する 17 診療所への遠隔放射線診療網の拡張
使用設備・システム	不明
経費措置	各パートナー機関の予算?
制度政策面での取り組み	(特になし)
従来との技協との補完性	
経験の蓄積共有方法	(施設設置事業なので該当しない?)
ネットワーク化	アカマイ遠隔医療プロジェクトと連携
その他課題や留意点等	(特になし)
情報の出所	The Pacific e-Health Innovation Center, "Federal Healthcare Partnership" (http://prpo.tamc.amedd.army.mil/Prpo/disp_proj.cfm?proj_ic=27)

表5-1 遠隔医療(狭義)の事例(続き)

	先進国内(カナダ)
分類	遠隔医療、遠隔教育、情報サービス(実験)
事業名	National First Nation Telehealth Research Project(先住民遠隔保健研究国家プロジェクト)
目的	遠隔保健はこれまでほとんど評価されたことがなく、保健サービスへのアクセスや質の向上に効果があるという証拠はない。本プロジェクトではパイロット村を選んで遠隔保健の試験を行い、妥当な費用での質の高い保健サービスの提供可能性を検証する。また、他のへき地先住民村が遠隔医療を代替手段として検討する際の参考となるよう、試験の経過・結果を公表する。
対象者	僻地の先住民の村5ヵ村
実施者	保健省 先住民保健局
事業の段階	実施中(1998～2000年度の3年間)
内容	各パイロット村で住民が試験事業のテーマを3つ選定、3年間試行。現在までに中間結果を公表、プロジェクト運営上・医療行為実施上・技術上の留意点/課題32項目を指摘。 A村:ビデオでの医療相談(精神衛生、育児、アル中等)、拠点病院からの緊急時の指示、慢性病等の治療指導 B村:ビデオでの糖尿病診断、精神病カウンセリング、保健スタッフの研修 C村:糖尿病患者の血糖値モニタリング、パソコンモデム・FAXでの心電図伝送による心臓病患者のモニタリング、電子メールでの耳鏡画像伝送 D村:村駐在リハビリ補助士に対する2次病院からの遠隔監督指導、リハビリ補助士を目指す学生への遠隔教育、2次病院入院患者に対する家族のビデオ訪問 E村:村駐在の一般医から2次病院の専門医へのコンサルテーション、糖尿病患者への教育、3次病院による精神衛生指導
使用設備・システム	双方向AV機器、電子メール、心電図装置等及び村に既存の回線(普通電話回線、ISDN等、村により異なる)
経費措置	全額公費(保健省の交付金)。予算総額約1.5億円=1村あたり年間1,000万円程度
制度政策面での取り組み	(特になし)
従来の技協との補完性	
経験の蓄積共有方法	プロジェクトの経過・結果の共有自体がプロジェクトの一つの目的となっている(方法は不明)
ネットワーク化	(特になし)
その他課題や留意点等	運営上の留意点/課題の例:住民に遠隔保健で全ての問題が解決するわけではない旨をよく説明するべき。村のリーダーや保健関係者は遠隔保健の技術面以外のこと(経費、人間関係等)についても十分知らされるべき。遠隔保健は高価であることを認識し事前に予算措置をしておくべき。医療機器と通信機器の双方に関して技術支援・維持管理の契約を締結しておくべき。村外の協力機関(コンサルテーションを行う専門医、レファレル病院、教育機関等)とあらかじめ協力条件等を文書化して取り交わすべき。 医療行為実施上の留意点/課題の例:保険でカバーされないものがある。州を越えると免許が異なる。プロトコルやガイドラインが確立していない。 技術上の留意点/課題の例:機器を正しく扱えるようユーザー(住民)を研修すべき。遠隔保健用の機器はメーカーが異なると互換性がない場合が多く機器購入時に注意が必要。遠隔保健のタイプと内容により必要な回線容量が異なることを十分理解すべき。
情報の出所	Health Canada Online, Canada Health Infoway, "First Nations and Inuit Health Branch" (http://www.hc-sc.gc.ca/msb/fnihp/t-healthe.htm)他

表 5 - 1 遠隔医療(狭義)の事例(続き)

	日本国内
分類	遠隔医療(実験)
事業名	遠隔医療推進モデル事業
目的	医療過疎地域を情報ネットワークでいかにカバーしていくかとのテーマのもと、補助金により1年間の試行的事業を5ヵ所ずつ3年間(計15ヵ所)行い、具体的な遠隔医療、在宅テレケアの課題と解決に向けた見通しを明らかにする。
対象者	モデル事業地域 15ヵ所において試験対象に選ばれた家庭
実施者	厚生省(現厚生労働省)、モデル事業地域の自治体
事業の段階	1997～1999年の中の1年間(継続中の自治体あり)
内容	主にテレビ電話を活用して在宅患者と医療機関や福祉機関を結び、日常的な医療支援を実施。具体的には、 別海町：町立病院・町民保健センターと在宅患者宅5家庭をINS64回線で結び、遠隔医療診断、日常の健康管理、リハビリ支援等を行う。 釜石市：医療機関・訪問看護ステーションと在宅患者宅12家庭をCATV会社を通して結び、独自に開発したバイタルデータ収集装置(「うらら」)を使い、健康管理を行う。 最上町：健康センターと特別養護老人ホーム・遠隔地の老人世帯12家庭とをINS64回線で結び、健康管理を行う。 大垣市：高度医療機関である市民病院、7ケアセンター、寝たきり患者宅12家庭をINS64回線で結ぶとともに市民病院のサーバーに情報蓄積し、患者への支援、各施設間での情報交換等を行う。 三豊地区：総合病院、社会福祉協議会、開業医、町立診療所、町役場、患者宅20家庭をINS64回線で結び、患者の健康管理、医療機関間及び患者間の情報交換などを行う。
使用設備・システム	INSネット64、CATV、テレビ電話、医療情報収集端末(バイタルセンサー)等
経費措置	全額公費(厚生省(現厚生労働省)の補助金)
制度政策面での取り組み	テレケアとしてのモデル事業
従来との技協との補完性	
経験の蓄積 共有方法	これら事業成果を2001年度からの全国事業に継承予定
ネットワーク化	今後中核的病院との連携を図る
その他課題や留意点等	モデル事業のため受益者負担は通話料のみであるが、継続実施に際しては回線使用料、保守費用(内蔵電池の交換など)負担をどうするかという問題は未解決(月々数千円程度)
情報の出所	厚生省(現厚生労働省)

表5-1 遠隔医療(狭義)の事例(続き)

	日本国内
分類	遠隔医療(実験)
事業名	沖縄県離島・へき地遠隔医療支援情報システム(厚生省(現厚生労働省)へき地遠隔医療システム開発事業(1998年度補正予算:全国5カ所)のうちの一つ)
目的	僻地遠隔医療システム開発の実験として、沖縄県において、離島・へき地医療機関への診療支援及び県立医療機関間の情報流通の円滑化を目的とする全県レベルの大規模ネットワークシステムを構築する。
対象者	沖縄県内の公立の8病院・20診療所
実施者	厚生省(現厚生労働省) 沖縄県 保健福祉部
事業の段階	1999年度実施(その後沖縄県独自で継続中)
内容	次の3柱からなるネットワーク・システムの構築。 イン트라ネット・インターネット:沖縄県立の全医療機関をデジタル専用線、ISDN回線などで結び、電子メール・ホームページ閲覧を可能にすることにより、診療ノウハウの共有などを図る。 遠隔放射線画像診断:デジタイザで取り込んだレントゲンフィルムやCTデータの伝送により、離島の医療機関に対する放射線科医の迅速なアドバイスを実現する。画像サーバーにデータを蓄積し通信料の安い夜間に一括伝送する「一括伝送・随時診断方式」とリアルタイム読映支援の可能な「画像連携方式」の2方法をとる。 遠隔病理画像診断:コンピュータ制御の自動化顕微鏡に取り付けた遠隔操作可能な高精細CCDカメラで得られる画像の伝送により、離島の病院に対する病理医の術中迅速診断を行い、離島の病院でのより高度な医療を実現する。
使用設備・システム	放射線画像:ISDN1回線(64kbps) 病理画像:ISDN3回線(384kbps)
経費措置	全額公費(厚生省(現厚生労働省)の委託事業費)
制度政策面での取り組み	TELE-MEDICINEとしてのモデル事業
従来との技協との補完性	
経験の蓄積共有方法	これら事業成果を2001年度からの全国事業に継承予定
ネットワーク化	今後診療所等との連携を検討。また、将来的にハワイ大学・PEACESATとの連携を検討(沖縄県事業)
その他課題や留意点等	医療機関にとって通信費のコスト負担が大きい
情報の出所	厚生省(現厚生労働省)

表 5 - 1 遠隔医療(狭義)の事例(続き)

	途上国内
分類	遠隔医療
事業名	中国 中日友好病院 (正式名称不明)
目的	中国国内の地方病院の診断治療支援。 将来的には(1)西部貧困地域の医療機関と中国が整備を進める予定の光ファイバー網による高速デジタル回線「 ATM ネットワークシステム 」で接続し、遠隔治療・研修教育を実施したい(2)大阪医科大学と接続し難病研究・教学面における交流を行いたい、との希望あり。
対象者	中国国内 11 の病院
実施者	中日友好病院、中国郵政省、四通集团公司(営利企業)
事業の段階	実施中(1998 年 ~)
内容	1998 年より、中国郵政省、四通集团公司と共同で遠隔医療を開始。 現在 3 種類の回線を使用している。 下記の 11 病院と遠隔医療システムを接続し、患者の診断等への支援を実施している。(レントゲン画像等) 新疆巴州人民病院、山西省人民病院、河南新郷市第一人民病院(以上、光ファイバー等の高速回線)、北京市通県路河医院(ISDN 回線)、上海第二医学院兩家付属病院、上海医学大学七家付属病院、吉林省化鋇局医院、吉林省鋇物局職工医院、四川省涼山州第二人民病院、山西省臨粉骨科病院、江西省太和県人民病院(電話回線)
使用設備・システム	1. 光ファイバー、IISDL を用いる高速回線(512k): 四通社製遠隔医療専用機 2. ISDN 方式(128K-384K)、電話回線方式(20-30K): Intel 社製のテレビ会議用システム
経費措置	不明(将来的には機材整備のために日本の援助を期待している模様)
制度政策面での取り組み	不明
従来との技協との補完性	可能性あり(中国国内へのネットワーク拡大または日本と回線を結び技術支援)
経験の蓄積共有方法	不明
ネットワーク化	不明
その他課題や留意点等	不明
情報の出所	中日友好病院派遣中の JICA 専門家及び JICA 中国事務所への聞き取り(2000)

表5 - 1 遠隔医療(狭義)の事例(続き)

	途上国内(ITU協力)
分類	遠隔医療(実験)
事業名	モザンビーク ITU-D 遠隔医療パイロット・プロジェクト Teleradiology link between hospitals
目的	国内の主要な紹介先病院の間で遠隔放射線診断やコンサルテーションを行い、臨床・教育の両面で効果を得る。
対象者	マプト中央病院、ベイラ病院、ナンブラ病院、マプト大学医学部
実施者	ITU 電気通信開発局、モザンビーク保健省、モザンビーク国営電話会社
事業の段階	第1期終了、第2期計画中
内容	[第1期:1998年開始]デジタルマイクロウェーブとインテルサットにより、第2の都市ベイラの中央病院を首都マプトの中央病院と接続し、標準型パソコンとフィルムデジタイザーを用いて、ベイラからマプトへ患者の病歴、放射線画像、検査結果等を伝送する。 [第2期:計画中]第3の都市ナンブラの病院及びマプト大学医学部も接続するとともに、4ヵ所間にISDN回線が設置されればテレビカンファレンスを実施する。
使用設備・システム	デジタル・マイクロウェーブ、インテルサット VI 630、WDS テクノロジー社(スイス)製の医用画像伝送ソフトウェア等
経費措置	ITU資金援助、モザンビーク国営電話会社資金援助(同社の投資予算)、他スポンサー(協力要請中)
制度政策面での取り組み	(特になし)
従来との技協との補完性	不明
経験の蓄積共有方法	不明
ネットワーク化	(このプロジェクト目的自体がネットワーク構築である)
その他課題や留意点等	医師に対し遠隔医療の利点や使用法に関する研修が必要。 遠隔医療システムの維持管理のための専門技術者が必要(病院の技術スタッフだけでは対応できない)。 デジタル・マイクロウェーブとインテルサットによる通信は遅い(ISDNの敷設が望まれる)。
情報の出所	ITU Telecommunication Development Bureau ITU-D Study Groups(2000)

表 5 - 1 遠隔医療(狭義)の事例(続き)

	途上国内(日本の協力)
分類	遠隔医療(研究)
事業名	AMINE-PARTNERS
目的	技術試験衛星V型(ETS-V衛星)による国際協力実験「 PARTNERS計画 」の一環として、アジア・太平洋地域に医療独自の衛星ネットワークを展開し、その利用法・有用性を検討する。
対象者	[参加者]カンボディア4局、タイ5局、中国1局、フィジー4局、PNG5局、日本6局(全て医療機関)
実施者	郵政省通信総合研究所、宇宙開発事業団、東海大学医学部、テレメディシン研究会(NGO)他
事業の段階	終了(1996年)
内容	テレメディシン研究会が中心となり、アジア・大洋州地域に医療専用のネットワークを設置した。参加者である途上国の医療機関に代わって、同研究会が当該国の通信主管官庁へ衛星免許申請を行うとともに、地上用の機材を無償配付し、ボランティアで運用した。伝送帯域幅が16kHz帯域FM波だったため、カラー静止画像、音声、パケットネットワークの運用に限られたが、ハブ局を介さず各局がETS-Vを自由に利用して国際通信及び途上国内通信を行い、様々な臨床分野でテレコンサルテーションやテレカンファレンスに活用した。
使用設備・システム	技術試験衛星V型(郵政省・宇宙開発事業団)、トランスパーター、中間周波数装置(アマチュア無線機改造品)、静止画像伝送装置(NTSC準拠)、パソコン通信用パケットコントローラ、アンテナ等
経費措置	試験衛星の無償借用、郵政省国際ボランティア貯金の資金援助、ICF(International Communications Foundation)の資金援助
制度政策面での取り組み	衛星回線利用申請や各国衛星免許申請を日本が一括代行
従来との技協との補完性	不明
経験の蓄積共有方法	不明
ネットワーク化	(このプロジェクトの目的自体がネットワーク化を図ることである)
その他課題や留意点等	<p>通信件数の80%は非臨床(ネットワーク管理、運用、病院管理、物資申請の連絡等)だったが、遠隔医療を支えるためにはこのような非臨床の通信が不可欠であり、これを考慮した回線設計が必要。</p> <p>医療ネットワークの場合、それぞれの臨床ケースにより議論への参加者が異なるので、通信内容に応じネットワークトポロジーが柔軟に変化されねばならない(上下・ピラミッド型の通信形式は不適當)。</p> <p>事業の継続には経費軽減策が必要であり、ボランティアに支えられた非インテルサット系の別個衛星を検討すべき。</p>
情報の出所	Space Japan Review 1999 2000 12・1 No.8 他

表5-1 遠隔医療(狭義)の事例(続き)

	途上国内(日本の協力)
分類	遠隔医療
事業名	マレーシア サラワク州救急医療テレメディシン(正式名称不明)
目的	マレーシアのサラワク州内の地方中核病院から州内の最高次病院であるサラワク総合病院へ画像を送り、画像をもとに救急医療の助言を求めることを可能にする。
対象者	サラワク総合病院、州内の中核病院(スリアマン、スリアン、シブ、カピト) (最後の2病院は計画中)
実施者	特定非営利活動法人BHNテレコム支援協議会(NTT系「NGO」)、サラワク総合病院
事業の段階	実施中(第一次機材供与は2000年に終了)
内容	BHNテレコム支援協議会が中心になり、拠点であるサラワク総合病院(SGH)及び州内中核病院のうちスリアマン病院・スリアン病院に機器を設置し病院間を接続した。(2001年に更にシブ病院・カピット病院にも機器を設置しSGHと接続する計画)。現在は接続済の2病院からSGHにX線画像を電子メールで伝送し、SGHの担当医師が毎日電子メールを確認して画像診断の結果を2病院に通知することとしている。ただし、これは現在のところ救急医療には活用されていない。
使用設備・システム	パソコン、デジカメ、デジタイザー(X線画像のパソコンへの取込装置)、電子メール、通常の電話回線(本用途専用増設)等
経費措置	BHNテレコム支援協議会、NTT(工事協力)、草の根無償資金協力
制度政策面での取り組み	(特になし)
従来との技協との補完性	可能性あり(過去にサラワク総合病院機能強化のため技術協力)
経験の蓄積共有方法	不明
ネットワーク化	(サラワク総合病院はもともと州内の中核病院の紹介先である)
その他課題や留意点等	運用開始(2000年8月中旬)以来数ヶ月の伝送実績件数は1病院1日平均1件程度で、うち約半数については2日間以内にSGHから発信元病院へ何らかの回答が行われた。伝送画像判読不明等により無回答に終わったものが全体の約4分の1にのぼった。 通信費は電子メール伝送のための通常の電話回線使用料のみなので、現在程度の使用量では各病院にとってそれほどの負担ではない模様。
情報の出所	サラワク総合病院への聞き取り(2001)

表5 - 2 遠隔情報提供 / 交換の事例

	先進国内(米国)
分類	情報サービス(実験)
事業名	Behavioral Telehealth Project(生活習慣病遠隔保健プロジェクト)
目的	太平洋地域に駐留 / 派遣中の軍人に対する生活習慣関連の保健サービスが、遠隔により従来の対面診療に匹敵するくらい効果的に行われ得ることを実証する。更に、へき地ゆえ対面診療を受けられない者へのサービス提供や精神疾患の治療費・治療時間の低減を目指す。
対象者	対象地域の現役軍人
実施者	国防省(太平洋地域内医療センター・病院)
事業の段階	実施中
内容	次のような生活習慣病関連・精神科関連の諸サービスへの遠隔保健の導入。 1. 減量プログラム(3日間コース / 1年間コース) 2. 催眠療法(精神疾患の治療) 3. 家族カウンセリング 4. 禁煙プログラム 5. バイオフィードバック療法 6. 精神心理学的診断
使用設備・システム	双方向AV機器、電子メール、ホームページ、DII / COE 汎用ソフトウェア等
経費措置	企業スポンサー及び国防省予算?
制度政策面での取り組み	(特になし)
従来の技協との補完性	
経験の蓄積共有方法	米軍内で実験結果を共有?
ネットワーク化	(特になし)
その他課題や留意点等	不明(実験結果未総括?)
情報の出所	The Pacific e-Health Innovation Center, "Federal Healthcare Partnership" (http://prpo.tamc.amedd.army.mil/Prpo/disp_proj.cfm?proj_id=6)他

表5-2 遠隔情報提供 / 交換の事例(続き)

	先進国内(カナダ)
分類	情報サービス
事業名	Canada Health Infoway(全国保健情報網)
目的	医療情報の電子化・標準化・全国レベルでの共有システム構築を行い、保健サービスの質、アクセス、可動性、効率、プライバシー保護の向上を図る。
対象者	全国民、医療従事者、政策立案者
実施者	保健省 保健情報諮問委員会
事業の段階	計画中(実施時期未定)
内容	国民的議論を推進するための叩き台として、「Health Infoway」の必要性、期待される効果、実施上の留意点等につき保健省の諮問委員会が検討を行い、その報告書が公開された段階。
使用設備・システム	各地の既存情報システムの活用を基本とする
経費措置	未定
制度政策面での取り組み	措置が必要と見込まれている(未実施)
従来との技協との補完性	
経験の蓄積共有方法	
ネットワーク化	(本件は全国規模のネットワーク構築計画)
その他課題や留意点等	<p>公平性の確保</p> <p>プライバシーの保護 / 情報アクセス権の設定</p> <p>既存の行政区を越える医療サービスの扱い</p> <p>(医師等の免許・責任範囲、課金制度等)</p> <p>先住民の自治の確保</p> <p>基本的な通信インフラ整備が遅れている地域(僻地の先住民集落等)のインフラ整備</p> <p>高速の技術革新への対応：官民協力の必要性</p> <p>システム構築に伴う知的所有権の扱い</p> <p>(特に、将来保健事業が民営化された場合)</p>
情報の出所	Health Canada Online, Canada Health Infoway (http://www.he-sc.gc.ca/ohih-bsi/tele)他

表 5 - 2 遠隔情報提供 / 交換の事例(続き)

	日本国内
分類	情報交換
事業名	ガン情報ネットワーク
目的	全国のガン専門施設間で、ガンに関する最新の情報交換を行うことにより、日本のガン診療レベルの向上を目指す。
対象者	[参加者] 発信できる実力を備えたガン専門施設
実施者	厚生省(現厚生労働省)、各参加施設
事業の段階	1994 年度から実施中
内容	医師向け・コメディカル向けの多地点テレビ会議・カンファレンス・学会・シンポジウム(年間計 80 回以上)及びインターネット接続による情報交換・情報収集等。 コンテンツが充実し質が高いことや主催担当を各参加施設持ち回りで行う等の特徴がある。
使用設備・システム	ISDN1500、テレビ会議、インターネット
経費措置	厚生省(現厚生労働省)の補助金
制度政策面での取り組み	国内ガン対策
従来の方協との補完性	
経験の蓄積 共有方法	参加医療機関にフィードバック
ネットワーク化	逐次参加施設の増加
その他課題や留意点等	コンテンツに関しては、実地診療により近い部分の強化が望まれる(カンファレンス中心から症例検討やコンサルテーション等へ) 導入・運用経費が高価
情報の出所	厚生省(現厚生労働省)

表5 - 2 遠隔情報提供 / 交換の事例(続き)

	日本国内
分類	情報収集・解析・還元
事業名	感染症発生動向調査(結核・感染症サーベイランス)
目的	感染症の発生情報と地域情報とを医療機関に提供し、適切な予防・治療の推進を図り、感染症の蔓延を未然に防止する。
対象者	全国の保健所、都道府県・指定都市、厚生省(現厚生労働省)
実施者	厚生省(現厚生労働省)
事業の段階	1987 年から実施中
内容	コンピュータ・オンライン・システムにより、感染症 27 疾患の発生等に関する情報を収集し、都道府県・市・保健所に速やかに還元する。対象疾患は、結核の他、伝染力が強く小児に多いもの(突発性発疹、咽頭結膜熱等)、性感染症、インフルエンザ様疾患等も含む。
使用設備・システム	コンピュータ・オンライン・システム
経費措置	厚生省(現厚生労働省)の補助金
制度政策面での取り組み	国内感染症対策
従来との技協との補完性	
経験の蓄積共有方法	参加医療機関にフィードバック
ネットワーク化	ほぼ完成
その他課題や留意点等	(特になし)
情報の出所	厚生省(現厚生労働省)

表 5 - 2 遠隔情報提供 / 交換の事例(続き)

途上国内(日本の協力)	
分類	情報提供
事業名	国際緊急援助隊医療チーム
目的	緊急援助隊医療チーム派遣時の現地(被災地)と日本(JICA本部)との間の通信及び情報提供。狭義の遠隔医療は行っておらず、医療関連の通信の内容は主に診療結果や疫学調査結果の現地から日本への報告。
対象者	JICA
実施者	JICA(派遣中の国際緊急援助隊医療チーム団員)
事業の段階	2000年3月から実施中
内容	緊急援助隊活動地とJICA本部間の通信及び静止画像を含む現地最新情報提供。インマルサットを用い、通常の電話・携帯電話が機能しない場合に音声通話を行うほか、電子メール送受信も行う。更に、現地から電子メールで受信した報告書やデジカメ写真(被災地の情景や救援活動の様子)をJICAのホームページ上で即時公開。
使用設備・システム	インマルサット M4 型 2 台、パソコン、電子メール、デジタルカメラ
経費措置	JICA 事業費
制度政策面での取り組み	(特になし)
従来との技協との補完性	(特になし)
経験の蓄積共有方法	現地からの最新情報の共有はホームページにより実施
ネットワーク化	各緊急援助隊派遣時の一時的措置なので該当せず
その他課題や留意点等	従来のインマルサット(ミニM)は2400bpsで、データ通信の速度が遅く電子メールの使用は非現実的だったが、2000年3月に導入された最新型(M4)は64Kの容量があり、データ通信においても十分実用的。屋外では概ね通信状態も良く、緊急援助隊の一般的な業務連絡の手段として今後大いに活用の見込み。 M4でパソコンを結べば被災地・日本間のネットミーティングも可能(実験済)だが、実際の必要性は低い。(通話と電子メールで通信の必要は満たされる。)
情報の出所	JICA 国際緊急援助隊事務局への聞き取り(2001)

表5 - 2 遠隔情報提供 / 交換の事例(続き)

	途上国内(日本の協力)
分類	日常の通信
事業名	(AMDA の国際緊急援助活動全般)
目的	緊急援助活動の現地要員と日本・ヨーロッパの事務所との間の情報のやりとり
対象者	[使用者]AMDA スタッフ
実施者	AMDA スタッフ
事業の段階	実施中(日常業務の一環)
内容	活動に必要な情報交換・連絡(1994ルワンダ難民救援の際はインマルサットを利用したが、衛星通信は費用が高すぎるので、近年は画像情報も含め専ら電子メールでの連絡を励行。電子メール不可能な場合のみ電話)。画像は被災地の様子を伝えるもの(情景をデジカメで撮影したもの等)であり、遠隔医療は行っていない。
使用設備・システム	パソコン、電子メール、デジタルカメラ
経費措置	自己資金(通信費が高いものは運用が難しく、衛星通信は利用中止、国際電話も最小限とするよう努力。)
制度政策面での取り組み	(特になし)
従来との技協との補完性	(特になし)
経験の蓄積共有方法	通常の電子メール通信による
ネットワーク化	通常の電子メール通信による
その他課題や留意点等	(特になし)
情報の出所	AMDA プロジェクト推進局長への聞き取り(2000)

表 5 - 2 遠隔情報提供 / 交換の事例(続き)

	途上国内(日本の協力)
分類	遠隔教育(実験)
事業名	アジア地域における衛星を利用した遠隔リハビリテーションシステムに関する研究開発プロジェクト
目的	リハビリ医療人材育成のための効率的な遠隔教育ネットワークシステムを開発し、この技術を最適メディアミックスとして利用するための講義環境の実証実験を行う。
対象者	中国リハビリテーションセンター
実施者	国際医療福祉大学、通信・放送機構(郵政省認可法人)
事業の段階	実施中(1998 年 ~ 2000 年度)
内容	主内容はハードの整備。国際福祉大学(の敷地内の那須遠隔リハビリリサーチセンター)と北京の中国リハビリセンター双方に衛星地球局を設置し、通信衛星による専用回線を使って国際福祉大学教員らによる授業(動画像)を中国側に送信し、現地の作業療法士や学生がリアルタイムで受講する。
使用設備・システム	通信衛星 JC-SAT、専用回線 (16kbps × 2)、トラフィック制御システム (19.2kbps × 2)、テレビ会議システム(1.5mbps × 2)等
経費措置	郵政省(現総務省)通信政策局予算(総額 9 億円)
制度政策面での取り組み	(特になし)
従来との技協との補完性	不明
経験の蓄積共有方法	郵政省が経験を蓄積 ?
ネットワーク化	通信衛星専用回線による
その他課題や留意点等	通信費が著しく高い(1時間数十万円)ため、中国側は日本側の資金措置終了後に本件を継続する意志はない模様。
情報の出所	JICA 中国事務所、中国リハビリセンターへの聞き取り(2001)、国際医療福祉大学資料等