調９９―Ⅵ―０１

テレビ電話最前線

－テレビ電話による地域情報化に関する調査研究報告書－

平成１１年７月

郵政省　郵政研究所

はじめに

本報告書は、新しい通信メディアとして期待されるテレビ電話に関する、恐らくわが国初の総括的報告書である。テレビ電話の現状と動向に関する調査はもちろんのこと、地域レベルにおいてテレビ電話がどのように活用され、地域社会に貢献しているかを、全国規模で詳細に調査している。それにより、テレビ電話が単にコミュニケーションの１手段だけではなく、地域の情報化を進める有力な手段として活用されていることが明らかにされている。

そして、テレビ電話によって形成されるさまざまな効果を先取りするために、本報告書では、一歩踏み込んで、政策が果たすべき役割にまで言及している。その意味において、この種の報告書にありがちな客観的事実を羅列し、あるいはデータを分析して終わってしまうような研究とは趣を違えている。

電話が最も重要な通信手段となって以来、われわれは電話自体に新たな機能を求め続けてきた。音声という情報のほかに、記録として残すことのできる情報を送受信できないかという欲求がファックスを生み出した。電話機が家やオフィスに固定されず、人に付随して移動できないだろうかという欲求が携帯電話の爆発的な普及につながった。これらを電話における第１の波、第２の波とすれば、第３の波は映像である。テレビ電話によって、「対話」という従来からの電話の用途の中で、映像を扱うことが初めて可能になった。テレビ電話は新しい対話型のメディアとして注目を集めているのである。

電話をかけるとき、あるいは受け取るとき、自分が誰であるか、そして相手が誰であるかをわれわれはまず確認する。「もしもし」は「申す申す」が変形したものだと聞いているが、それは主語である「わたしが」と目的語である「あなたに」を確認するために発すると考えることもできる。その確認作業を、初対面以外、不要にしてしまうのがテレビ電話である。テレビ電話の最大の特徴は、その圧倒的な情報量である。相手が誰であるか瞬時に判断できるようになる。さらに、通常の電話では伝わらなかった微妙なニュアンスがテレビ電話では確実に伝わる。相手が内心では怒っているのか、具合が悪いのか、おおよその見当はテレビ電話の画面で知ることができる。

テレビ電話の圧倒的な情報量は、通話者間のコミュニケーションを高度にするだけでなく、それを別の目的に活用することが可能になり、新たな用途が開けてきた。その典型が、遠隔医療である。定期的な健康チェックのために、あるいは慢性的な疾患の状況を把握するために、わざわざ患者が出向くことなく、かなりの判断がテレビ電話で可能になっている。

テレビ電話を可能にしたのは、情報通信技術の進歩と、それによる端末価格の下

落、および通信ネットワークのデジタル化高速化である。すでに現時点では、医療や教育などをはじめ、個人レベルでは、祖父母と孫、父母と子の間といった、もともとテレビ電話に対する潜在的需要の大きいところにテレビ電話は浸透しはじめている。本報告書の普及状況からもわかるように、徐々にではあるが確実に利用者は増えている。そして近い将来、普及速度が驚異的に伸びるかもしれない。なぜならば、対話型のメディアには、クリティカル・マスと呼ばれる現象があり、ある加入率を超えると爆発的に普及するという性質を持っているからである。

顔が映るということから、テレビ電話に対して心理的な抵抗感を抱く人もおり、普及に対して否定的な意見もあるが、かつて、ファックスの国際的な普及を予測できなかったように、そして携帯電話が高校生にまで普及することを誰も予測できなかったように、テレビ電話は普及しないという思い込みは、われわれに第３の過誤をもたらすことになろう。

本報告書は、研究会メンバーの知識を結集し、事務局の多大なる労力を投入して完成したが、残された作業は、その内容をあらゆる情報発信手段を用いて周知し、テレビ電話の地域情報化に関する有効性を理解していただくことである。政策によってテレビ電話の普及を促進することも重要であるが、こうした地道な努力こそ情報化時代の行政に求められているといえよう。本報告書が、なるべく多くの人目に触れて、テレビ電話が持っている潜在的な効果をぜひ知っていただきたいと心から願う次第である。

平成１１年７月

テレビ電話による地域情報化に関する研究会

委員長　三友　仁志

（専修大学商学部教授）

テレビ電話による地域情報化に関する研究会

委　員　名　簿

委員長	三友　仁志	専修大学商学部教授
委員	飯泉　嘉門	郵政省通信政策局地域情報化プロジェクト推進室長
	井筒　郁夫	自治省大臣官房情報政策室長
	佐藤　義孝	ＮＴＴマルチメディアビジネス開発部事業開発担当部長 （現　株式会社エヌ・ティ・ティエムイー情報流通 代表取締役副社長）
	中村　哲生	医療法人社団黎明会理事
	松本　秀晴	葛尾村助役
	松本　義幸	厚生省健康政策局研究開発振興課医療技術情報推進室長
	山口　哲成	三菱電機株式会社郡山製作所長
	吉川　　晃	文部省生涯学習局学習情報課長 （現 日本政府ユネスコ常駐代表部参事官）

（五十音順　敬称略）

	勝野　成治	郵政研究所通信経済研究部長 （現 簡易保険福祉事業団総務部長）
事務局	宮沢　　浩	郵政研究所通信経済研究部担当主任研究官 （現 ＢＴコミュニケーションズ・サービス コンシューマーディビジョンＩＳＰセールス課長）
	高野　　洋	三井情報開発株式会社総合研究所副所長
	井上　憲二	三井情報開発株式会社総合研究所副主任研究員
	高野　　勲	三井情報開発株式会社総合研究所研究員

目　次

序　章
調査研究の対象……1
調査研究の目的……2

１．テレビ電話の動向……5
１－１　テレビ電話の普及状況……5
１－２　テレビ電話の機能と用途……8
１－３　テレビ電話の活用に関する実験・事業化の動向……12

２．テレビ電話の地域への導入効果……21
２－１　テレビ電話の導入効果および問題点の整理……21
２－２　先進地域におけるテレビ電話導入への取組み……35
２－３　導入効果に関するアンケート調査結果……120

３．今後の導入促進に向けて……141
３－１　今後の普及見通し……141
３－２　まとめ……164

序　章

１．調査研究の対象

低価格化、小型化、一般ユーザ向けソフトウェアの普及などを背景に、一般家庭へのパソコンの普及率は着実に上昇してきており、経済企画庁の消費動向調査（H10.4）によると、現在パソコンの世帯普及率は25%を上回り、４世帯に１世帯の割合でパソコンがある状況となっている。このほか、プッシュホン、ファクシミリといった機器の世帯普及率も上昇しており、家庭への情報通信関連機器の普及が拡大してきている。

こうした情報通信関連機器やインターネットの普及にみられるように、情報通信ネットワークは、これまでの業務系を中心としたものから、さらに家庭レベルも取込んで、ネットワークの裾野が広がってきている。

地域情報化の推進には、「行政の情報化」に加えて「家庭の情報化」が重要な課題であり、これを推進する上で情報家電の一つの柱であるパソコンの世帯普及が求められる。しかしながら、上述のようにパソコンは家庭への普及が着実に伸びているものの、他の家電に比べて、操作が複雑すぎること、ハードウェアとソフトウェアのモデルチェンジが早く陳腐化が著しいことなどが挙げられ、「複雑性」と「陳腐化」がパソコンの家庭への普及拡大の大きな障壁となっている。換言すれば、家庭の情報化、さらには地域情報化を進める上で、誰でも簡単に操作でき、かつ一般の家電と同程度のサイクルで使用できる家庭向け情報端末の開発、普及が期待されているといえる。

こうした状況の中で、最近、誰でも気軽に使えるマルチメディア情報端末として、ＩＳＤＮ対応の卓上型テレビ電話が家庭への普及拡大の兆しをみせており、大きな注目を集めている。

現在使われているテレビ電話の特性として、以下を挙げることができる。

- ○　誰でも簡単に操作できる
- ○　映像と音声による双方向リアルタイム通信が可能である
- ○　低価格化、小型化の流れにある
- ○　他の情報通信端末とのインターフェイス機能をもつ
- ○　国際規格に基づく商品化により、標準化されている　など

地域情報化を推進する地域にとっては、家庭の情報化促進が大きな課題であったが、テレビ電話は、この課題を克服する上での有効な手段の一つとして期待されている。

本調査研究では、こうした状況を踏まえ、低価格化等を背景として、特に最近、一般家庭へテレビ電話が普及してきたことに着目し、地域における新たなコミュニケーション手段として、２１世紀初頭には普及の拡大が期待されるテレビ電話を調査対象とする。

（テレビ電話のタイプ分類と調査対象）

テレビ電話は広義には、テレビ会議システムを含む概念である。

テレビ会議システムは、通信ネットワークを介して、離れた場所にいる相手と相互に映像を見ながら遠隔会話できるマルチメディア通信システムである。専用装置やパソコンを用い、複数の端末を同時に利用して音声と動画を双方向で送受信するテレビ会議システムは、例えば遠隔地の会社間を結んで行われる会議や無人契約機の遠隔監視など、業務用としての需要を主な市場としている。

一方、テレビ電話は、前述のテレビ会議システムと異なり、利用者が通常の生活等の中で、卓上電話や携帯電話のように気軽に使えるコミュニケーション手段をコンセプトとするもので、個人用としての需要を主な市場としている。

本調査研究では、一般家庭への普及が期待される後者のテレビ電話を調査対象とする。

また、現在利用されているテレビ電話のタイプは、以下のように分類できる。

①卓上型テレビ電話（卓上電話にカメラ・モニター等を一体的に組合わせたもの）

②テレビ・電話・カメラを組合わせたテレビ電話（卓上電話にモニターとしてテレビを接続したもの）

③パソコン・カメラ等を組合わせたテレビ電話（パソコン等に遠隔対話のためのソフトウェアを搭載したもの）

本調査研究では、原則として、一般家庭等へ今後普及拡大が期待される上記①および②を調査対象とする。

２．調査研究の目的

これまでに述べたように、双方向コミュニケーション手段であるテレビ電話は、多地点間のテレビ会議や映像情報を付加したリアルタイムの情報交換が可能であり、地域情報化

を推進する有力な手段として注目を集めている。

本調査研究は、テレビ電話を導入している地域を対象に調査を行い、テレビ電話の地域への導入効果を実証的に明らかにするとともに、今後の普及シナリオの検討を行い、今後の本格的な普及に向けての課題を検討することを目的とする。

１　テレビ電話の動向

１－１　テレビ電話の普及状況

テレビ電話は、アナログ式とデジタル式に大別される。アナログ式のテレビ電話は、海外のメーカーや国内のメーカーが参入しては、短期間で撤退するという状況にあり、現在は、エム・シー・エムジャパン株式会社の SV-5000Pro（標準価格：29.8 万円／台）が代表的な機種として挙げられる。

一方、デジタル式のテレビ電話については、1988 年から開始された 64kbps の ISDN サービスである INS ネット 64 および 1990 年に制定された ITU-T　H.261（画像圧縮の国際規格）により、にわかに各メーカーの開発が動き出し、1991 年には日立製作所によってデジタル式テレビ電話の草分け的な機種である HV-100（モニターとカメラを内蔵したコンパクトなオールインワンタイプのテレビ電話）が開発された。これを契機に、国内各社のデジタル式テレビ電話の製品化が加速し、1997 年９月には、ＮＴＴが三菱電気株式会社からＯＥＭを受けるかたちで、２台１組みで 19.8 万円のデジタル式テレビ電話 Phoenix mini を投入して、低価格が話題を集めた。

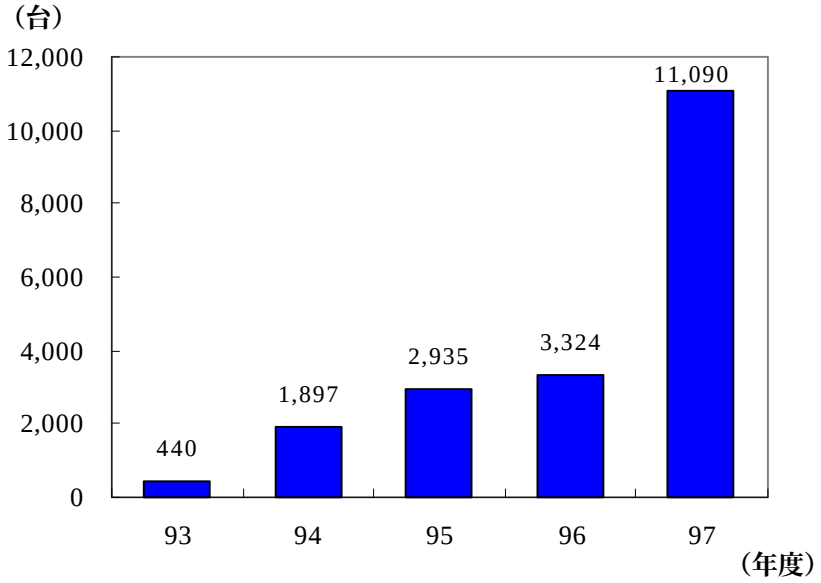
図表 １-1ＩＳＤＮ対応型テレビ電話（Phoenix　mini）

資料：ＮＴＴ

さらに最近では移動体通信の分野で、世界的な統一規格の実現を狙った IMT-2000（International Mobile Telecommunications-2000）と呼ばれる次世代移動体通信システムの標準化作業が進められており、この動きを受けて、ＮＴＴ移動体通信網株式会社、エリクソン社（スウェーデン）、ノキア社（フィンランド）等の移動体通信機器メーカーが広帯域 CDMA 方式（※CDMA：Code Division Multiple Access／符号分割多元接続）に準拠した“携帯テレビ電話”の開発に積極的に取り組んでいる状況にある。1999 年４月には ITU で IMT-2000 の最終的な標準化選定が行われ、早ければ国内では、IMT-2000 のサービス開始が予定されている 2001 年ごろから、携帯テレビ電話が実用化される可能性がある。

テレビ電話の出荷台数の状況については、各メーカーとも正確な数を公表していないため、全体市場を正確に俯瞰することは難しいが、ＩＳＤＮ対応テレビ電話のＮＴＴ出荷台数の推移をみると、前述の Phoenix mini が投入された 1997 年に大きな伸びを示している。

図表 １-2 ＩＳＤＮ対応テレビ電話の出荷累積台数（ＮＴＴ出荷）の推移



資料：ＮＴＴ

注１）ＩＳＤＮ対応のテレビ電話を集計対象とした。

注２）ISDN 対応のテレビ電話は、1993 年度より出荷開始。

図表 １-3　テレビ電話の主要企業別市場占有率（１９９７年）

〈数量〉

企業名	数量（台）	比率（%）
三菱電機	5,500	84.6
日立製作所	800	12.3
ｴﾑ・ｼｰ・ｴﾑ・ｼﾞｬﾊﾟﾝ	200	3.1
合計	6,500	100

〈金額〉

企業名	金額（百万円）	比率（%）
三菱電機	350	63.6
日立製作所	170	30.9
ｴﾑ・ｼｰ・ｴﾑ・ｼﾞｬﾊﾟﾝ	30	5.5
合計	550	100

資料：富士キメラ総研「’９８ 通信・放送系マルチメディアマーケティング調査総覧」

図表 １-4　テレビ電話製品一覧（主要企業）

企業名	機種名	標準価格	備考
ＮＴＴ （三菱電機）	Phoenix mini	12 万円 （2 台ｾｯﾄで 19.8 万円）	ISDN 対応 三菱電気が OEM 供給
日立製作所	HV-31	19.8 万円	ISDN 対応 NTT へ OEM 供給 （PICSEND-RⅡ）
ｴﾑ・ｼｰ・ｴﾑ・ｼﾞｬﾊﾟﾝ	SV-5000Pro	29.8 万円	アナログ対応

資料：富士キメラ総研「’９８ 通信・放送系マルチメディアマーケティング調査総覧」

１－２　テレビ電話の機能と用途

テレビ電話は、従来の電話と比較すると、音声と同時に相手側の映像をリアルタイムで見ながら１対１で会話できるという基本機能に加えて、以下のような付加機能を備えている場合が多く、多機能性が一つのシステム特性となっている。

図表 １-5　テレビ電話の機能

基本機能	○動画像と音声による１対１のリアルタイム通信
付加機能	○多地点での同時会話
	○他の映像機器、情報通信機器との接続
	○ハンズフリーでの会話
	○その他（画像非送信機能など）

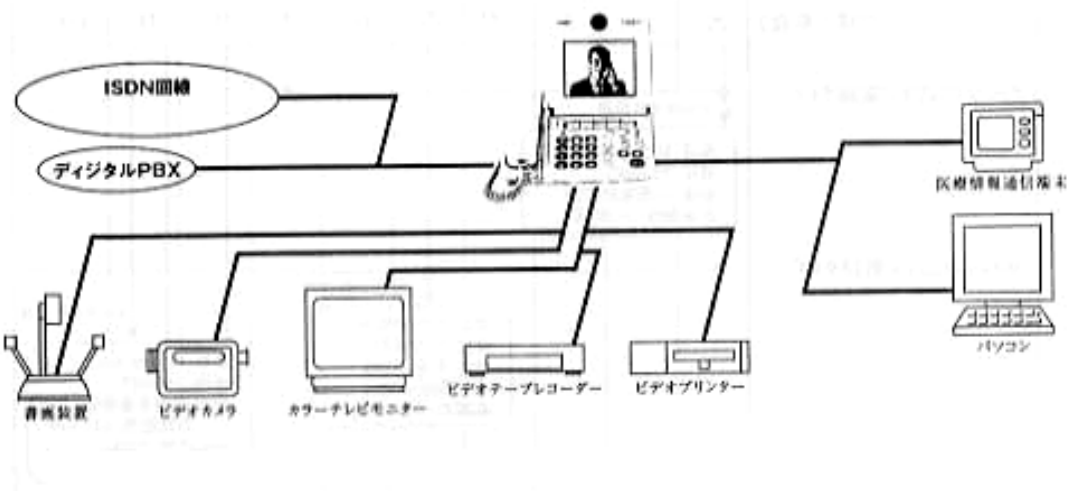
①多地点での同時会話

多地点制御装置を介さずに直接複数の地点を接続して、遠隔地の複数の人が同時に会話をすることができる。なお、モニター画面は、分割画面に切り替えて、それぞれの映像を映すことができる。

②他の映像機器、情報通信機器との接続

テレビ電話は、ビデオカメラ、テレビ、ビデオテープレコーダーなどの映像機器や、パソコン、医療情報端末などの情報通信機器との接続により、システムの機能拡張を行うことができる。（例：家庭のテレビと接続することで、より大きな画面で映像を見ることができる。／医療情報通信端末と接続することで、患者の血圧や脈拍などのデータを同時に送信し確認することができる。／ビデオテープレコーダーと接続することで会話内容を記録保存することができる。／蓄積した映像コンテンツをＶＯＤサービスとして提供できる。など）

図表 １-6　テレビ電話と映像機器、情報通信機器との接続イメージ



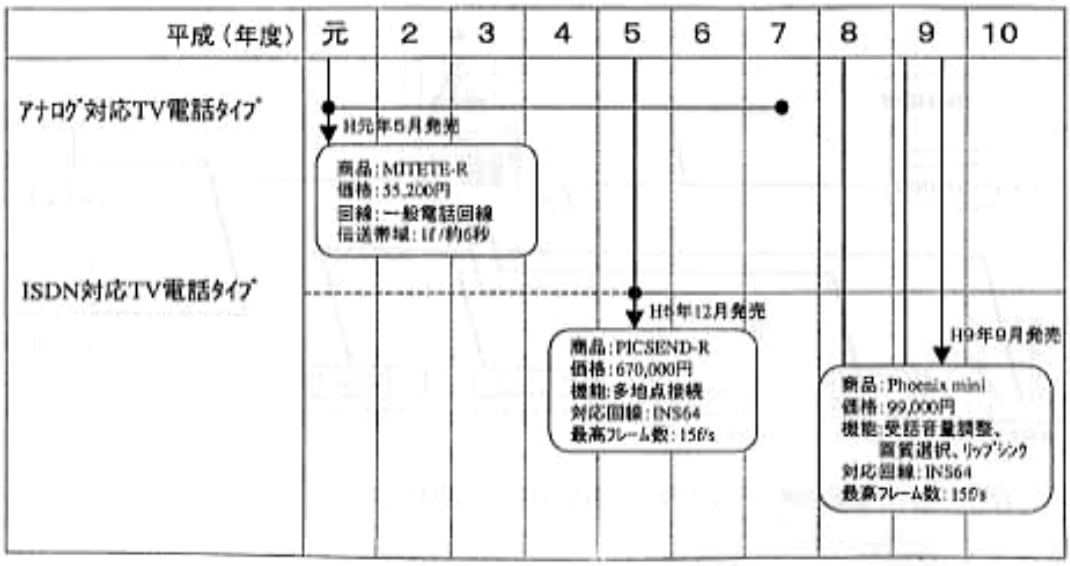
資料：(株)日立製作所　テレビ電話（HV-31）製品資料より

③ハンズフリーでの会話

音声と同時に動画像を使って通信を行う場合、発信者が身振り・手振りや書類等を指示しながら相手に意志伝達をするケースも多くなる。こうしたニーズに対応して、マイク内蔵スピーカをテレビ電話に接続し、受話器を使わずに音声通信できる機能が提供されている。この機能を利用すれば、１台のテレビ電話を使って、複数の人が会話に参加することもできる。

ＩＳＤＮ対応のテレビ電話は、数年前までは標準価格が 60 万円以上の高価な製品しか提供されていなかったことから、安価なテレビ会議装置といった位置づけで、利用はビジネス面に限定されていた。しかし、前述のように、最近になって標準価格が２台１組みで 20 万円を下回る機器が登場したことから、本格的な普及が期待されている。

図表 1-7　テレビ電話の価格の推移



資料：ＮＴＴ

利用者層の裾野が広がれば、今後種々の分野で様々な利用が活発化することが推測される。現在、実際に使われている事例に今後想定される事例を含めて、テレビ電話の活用例を以下に示す。

図表 １-8　テレビ電話の活用例（例示）

１－３　テレビ電話の活用に関する実験・事業化の動向

これまでに述べたように、２１世紀初頭に向けてテレビ電話の普及は拡大しつつある。こうした動きを背景として、1990 年代半ば以降、地域情報化の有効な手段として、このシステムをモデル実験というかたちで導入する動きが全国の各地域でにわかに活発化してきた。いくつかの先進的な地域で公的分野等におけるテレビ電話の活用実験が試みられ、現在では、既に実験ではなく本稼働としてシステム運用を行っている地域もみられる。

国内で動画像と音声を使った本格的なテレビ電話のモニター実証実験が初めて行われたのは、1994 年に開始された財団法人マルチメディア振興センターによるテレビ電話実験である（新世代パイロットモデル事業の実験サービスの一つとして実施）。この実験は、京都府精華町（関西文化学術研究都市内）で行われ、約２３０の一般世帯にテレビ電話を設置し、利用状況、意識変化、性能評価などの点についてモニター調査が行われ、その結果が報告されている。

精華町で実験が開始された翌年の 1995 年５月には、淡路島の西岸に位置する兵庫県五色町において、テレビ電話を活用した在宅療養支援・在宅ケア支援の実験が開始された。この実験では、町営の淡路五色ケーブルテレビの CATV 網をテレビ電話の通信網として利用しており、地域における遠隔医療、遠隔福祉への先駆的な取組み事例として全国的な注目を集めた。この実験システムは、現在も継続的に運用されており、テレビ電話が町内の医師や看護婦と在宅患者等を結ぶ重要な情報ラインとして定着しつつある。

また、同年７月からは、金沢市において、PICSEND-R など計６社の７機種（50 台）を導入したテレビ電話実験が開始された。この実験では、後期高齢者や障害をもつ高齢者など外出が不自由な方を中心に対象モニターが選ばれ、大型の広角カメラを用いたテレビ会議システムや、デジタル式テレビ電話、アナログ式テレビ電話まで様々なシステム・機種が実験対象となった。

以上のような先進地域における試みを参考とし、最近では 1998 年に、福島県葛尾村で村内の全世帯（約 470 世帯）に INS-64 のデジタル回線を整備し、大規模なテレビ電話実証実験が開始されるなど、全国各地でテレビ電話の導入実験が着実に広がりつつある。

テレビ電話を利用した実証実験等の主な実施地域とその概要を以下に示す。

図表１-9　テレビ電話を活用した実証実験等の実施地域

№	導入地域	名　称	期間	分野	区分	実施主体／関係主体	利用者	支援施策	概　要
1	北海道栗山町	在宅ケア支援システム実用化実験	H8.10～H11.3	医療・福祉	実験	栗山町、富士通(株)、社会福祉協議会	高齢者（４世帯）、ボランティア等（総合福祉センター）	メロウ・ソサエティ構想（資源エネルギー庁）	自治体や医療機関向け「在宅ケア支援システム」の実用化実験で、高齢者宅には、血圧、心拍などのセンサーや緊急通報装置を装備している。センター側にはテレビ電話機能付きパソコンを設置。町では平成５年度から電話による高齢者ｺｰﾙｻｰﾋﾞｽを実施しており、本実験はこれをマルチメディア化したもの。 ボランティア主体の運用を行っている点が特徴である。
2	北海道別海町	遠隔医療推進モデル事業	H10.11～H12.3	医療・福祉	実験	別海町、町立別海病院、町民保健センター	在宅患者（５世帯） 医師・看護婦（町立病院）	遠隔医療推進モデル事業（厚生省）	別海町は行政面積が国内で最も広い町の一つであり、本実験は、世帯密度が小さい地域で地理的障害をテレビ電話による診断によって克服しようとする試み。町立病院と在宅患者宅をＩＮＳ６４回線で結んで、テレビ電話やバイタルセンサーを利用した実験を実施。
3	岩手県遠野市	マルチメディア住宅実証事業	H10.3～H10.8	福祉	実験（継続利用）	岩手県、遠野市	要介護者宅（２０世帯）、支援者宅（２０世帯、県外を含む）	マルチメディア住宅リモートケア実証実験（建設省）	テレビ電話、バイタルセンサー、ファクシミリのセットを遠野市内の要介護者宅２０世帯に導入。離れて生活する要介護者の家族等（遠野市内１０世帯、岩手県内５世帯、東京など県外５世帯）とテレビ電話で結び、遠隔介護、生活交流をテーマに実証実験を実施。

№	導入地域	名　称	期間	分野	区分	実施主体／関係主体	利用者	支援施策	概　要
4	岩手県釜石市	在宅健康管理システム	H9.4～H12.3	医療	実験	釜石市、せいてつ記念病院、釜石ケーブルテレビ	市民（１２世帯） 高齢者等	遠隔医療推進モデル事業（厚生省）	バイタルデータの収集装置（愛称：うらら）を独自に開発。うららを各家庭に設置し、テレビ電話を組みあわせて、遠隔医療、遠隔介護に利用。ＣＡＴＶ網の活用が特徴。システムの運営は病院が行っている。
5	山形県最上町	遠隔医療推進モデル事業	H10.4～H12.3	医療	実験	最上町保健センター、最上病院、特別養護老人ホーム	看護婦、医師、高齢者等（１２世帯）	遠隔医療推進モデル事業（厚生省）	モニター患者の選定要件を介護者が機器の操作ができることとし、患者の希望時間にあわせて、保健センターの看護婦と介護者が通信。また、隣の市の病院と連携し（町に無い皮膚科）、実験を行っている。
6	福島県葛尾村	マルチメディアビレッジ事業	H10.4～H13.3	医療・福祉、教育、コミュニケーション	実験	葛尾村マルチメディアビレッジ推進協議会（葛尾村役場、福島県、郡山女子大、ＮＴＴ他）	葛尾村村民宅（全戸、約470世帯）	自治体ネットワーク施設整備事業（郵政省） 遠隔医療推進モデル事業（厚生省）	マルチメディアセンターを設置し、多地点接続装置やＶＯＤ装置を整備するとともに、村内の全戸にテレビ電話を配備し、医療・福祉、教育、行政など様々な分野での利用実験を行う。
7	茨城県里美村	――――	H6.4～H9.3（一部継続中）	医療・福祉	実験(継続利用)	里美村、村内診療所	寝たきり・一人暮らしの高齢者宅（１８世帯）、診療所	科学技術庁による実験	一人暮らしの老人等と診療所をテレビ電話（日立製作所製）で結び、３秒程度毎に１コマの画像で遠隔介護相談等を実施。平成８年度に実験事業が終了した後も、２ヶ所の診療所と寝たきりの高齢者宅３世帯がテレビ電話で接続されており、現在も継続利用されている。
8	埼玉県越谷市	越谷市マルチメディア研究開発事業	H9.10～H12.2	教育	実験	越谷市立病院内おおぞら学級、市立東越谷中学校、東越谷小学校	院内学級、中学校（１ヶ所）、小学校（１ヶ所）	文部省の委託研究開発事業	テレビ電話を導入し、病気入院中の児童生徒にも学習機会を与えるマルチメディア遠隔授業が行われている。理科、社会、音楽、学級活動など対象カリキュラムは幅広い。市教育委員会では実験終了後も継続利用を予定している。

№	導入地域	名　称	期間	分野	区分	実施主体／関係主体	利用者	支援施策	概　要
9	千葉県松戸市	テレビ電話設置事業	H8.4～	行政	本稼働	市庁舎、各支所	主に高齢者	なし	松戸市庁舎と各支所とを専用線で接続、テレビ電話による行政相談サービス（これまで本庁でしかできなかった国民健康保険や国民年金の支給申請の手続き）を実施。支所には、テレビ電話と申請書を写す専用カメラが設置され、市役所職員のアドバイスを受けながら申請書に記入できる仕組み。職員も映し出された申請書をみて、書類への記入に不備があれば指摘可能。
１０	東京都世田谷区	マルチメディア居住者支援事業	H10.3～H10.6 継続実験実施	福祉	実験	世田谷区（政策企画課）、桜新町商店街組合	高齢者（８世帯）、高齢者の近隣のボランティア（８世帯）、商店街（４店舗）	マルチメディア居住者支援事業（建設省）	世田谷区では国道２４６号線で光ファイバー基盤整備が進められている。ＦＴＴＨの実現に向けて、その利用実験として、高齢者世帯、高齢者の近隣の支援者、商店街の店舗等を結んだ実験を実施。テレビ電話のほか、ファックス、簡易型インターネットを組合わせて提供。
１１	東京都豊島区	在宅診療支援システム	H9.10～	医療	本稼働	医療法人社団黎明会大塚クリニック	在宅患者宅（５世帯、対象は人工呼吸器を装着した患者や末期癌患者）	なし（ＮＴＴの協力）	テレビ電話が在宅患者宅、医師の自宅、支援病院、調剤薬局等に導入されており、「在宅医療」の分野での利用が試みられている。患者宅側は、医療相談や容体急変等の緊急時の対応などにテレビ電話を利用できる。また、医師間のカンファランスや、クリニックと調剤薬局との連絡など様々な場面でテレビ電話が利用されている。

№	導入地域	名　称	期間	分野	区分	実施主体／関係主体	利用者	支援施策	概　要
１２	東京都立川市	マルチメディアを活用した高齢者生活支援実証実験	H10.12～H11.3	福祉	実験	ケア・センターやわらぎ（非営利民間福祉団体）、ＮＴＴ など	要介護者宅（６世帯）、介護等の関連機関（４機関）	ＮＴＴによる実証実験	要介護者宅と介護等の関連機関にフェニック・ミニが導入され、在宅介護の分野でテレビ電話が活用された。ＮＰＯ団体が中心となって利用実験が行われた初めてのケースとして注目される。やわらぎをはじめ福祉センター、医療機関等の介護サービス関連機関相互で行われた「遠隔ケア・カンファランス」で大きな導入効果が確認されている。
１３	石川県金沢市	長寿社会のまちづくり地域モデル実験	H7.7～H9.3	医療・福祉	実験	金沢市（長寿福祉課）、金沢情報長寿のまちづくり協議会	一人暮らしの高齢者、ボランティア、医師、看護婦など（テレビ電話５０台、内約２７台が高齢者宅）	郵政省、厚生省	高齢者宅、訪問介護ステーション、デイサービスセンターなどをテレビ電話で結び、寝たきりのお年寄りなどの介護支援や遠隔家族の交流まで、対高齢者ボランティア活動等にテレビ電話を活用。 使用されたテレビ電話は６社の７機種。
１４	長野県上田市	マルチメディア在宅介護支援モデル事業	H8.4～H11.3	福祉	実験(本稼働)	上田市（健康推進課）	寝たきりや痴呆性の高齢者宅（約 200 世帯）、市役所、在宅介護支援センター、ﾃﾞｲｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰなど	地域保健推進特別事業（厚生省）	寝たきりや痴呆の高齢者を介護する家庭と、市や民間の福祉施設をテレビ電話（３．５秒に１コマの静止画、CASIO LT70）で結び、保健婦らが介護相談を行うほか、市から、定期的に「お元気ですかコール」をし、健康状態の確認や相談に応じている。市では３年計画で 300 台のテレビ電話の設置を目標としており、本稼働のｻｰﾋﾞｽとして位置づけている。
１５	岐阜県大垣市	遠隔医療推進モデル事業	H9.4～H12.3	医療	実験	大垣市民病院、大垣市訪問介護ステーション、養老華園デイサービスセンター、保健センター	寝たきりの患者等（１０世帯）、医師、看護婦	遠隔医療推進モデル事業（厚生省）	市民病院にサーバーを設置し、各関係施設や患者からの情報をデータベース化している。テレビ電話とデータベースによる効果的な支援ｻｰﾋﾞｽを提供。

№	導入地域	名　称	期間	分野	区分	実施主体／関係主体	利用者	支援施策	概　要
１６	愛知県半田市	テレビ電話による在宅福祉コニュニケーション実験	H10.1～H10.3	福祉	実験	科学技術交流財団、愛知県、半田市、愛知県立大学、市民団体りんりん	要介護高齢者のいる世帯（４世帯）、市民団体、半田市	科学技術交流財団（名古屋市、豊田英二郎会長）による実験	大学、市、市民団体と被介護者住宅などをテレビ電話で結び、遠隔相談、遠隔介護支援、バリアフリーコミュニケーションなどの実験を実施。
１７	三重県熊野市	遠隔医療推進試行的事業	H10.10～	医療・福祉	実験（準備中）	五郷診療所（予定）、保健福祉センター（予定）	在宅療養患者（詳細未定）	遠隔医療推進試行的事業（厚生省）	健康情報端末とテレビ電話を患者宅に設置し、診療所や保健福祉センターと接続。健康情報端末から血圧、体温、脈拍数等の健康情報データを送信し、この情報と患部を写しながらの診療や相談を可能とする（予定）。紀宝町の実験を参考としている。
１８	三重県紀宝町	在宅健康相談システム	H9.12～	医療・福祉	実験	保健センター	高齢者世帯（一人暮らし）	高齢者ケアデジタルネットワーク事業（三重県）	健康情報端末とテレビ電話を高齢者宅に設置し、保健センターと接続。健康情報端末から血圧、体温、脈拍数等の健康情報データを送信し、この情報と患部を写しながらの診療や相談を可能とする。
１９	和歌山県、三重県、奈良県	フレンズネット	H9.11～	教育	実験（準備中）	和歌山、三重、奈良の各県教育委員会が関係。三県４校にＩＮＳ64でネットワーク構築	和歌山県立新宮高校 三重県立木本高等学校 奈良県立十津川高校、同五條高校	紀伊半島三県高等学校ネットワーク推進事業（各県）	三県の高等学校にテレビ電話を設置し、交流授業を行う。紀伊半島三県の交流拡大・活性化が目的であり、「入門吉野熊野学」という新たな講座を設定、文化や自然環境等をテーマに交流授業を行う。（１０年度はインフラ、講座等の準備、１１年度より本格的交流授業開始予定）

№	導入地域	名　称	期間	分野	区分	実施主体／関係主体	利用者	支援施策	概　要
２０	京都府精華町	新世代パイロットモデル事業（ＴＶ電話）	H6.7～H8年度第Ｉ期実験終了	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ	実験	（財）ﾏﾙﾁﾒﾃﾞｨｱ振興ｾﾝﾀｰ	実験ﾓﾆﾀｰ（一般家庭234世帯）	（財）新世代通信網利用高度化協会による新世代パイロットモデル事業の実証実験の一部としてＴＶ電話実験を実施	一般世帯を対象に日常生活におけるテレビ電話の利用実験を行っている。第Ｉ期実験（Ｈ６～Ｈ８）の調査結果が報告されており、モニターアンケート結果に基づき利用頻度、通話時間、意識変化などが分析されている。 この実験では、対象地区内のモニター相互間接続に加えて、地区外への接続実験（遠隔地の親戚など）も実施。
２１	兵庫県五色町	在宅保健医療福祉支援システム	H7.5～	医療・福祉	本稼働	五色町、淡路五色ｹｰﾌﾞﾙﾃﾚﾋﾞ、健康福祉総合センター、町立診療所など	町立診療所（３ヶ所）、開業医（３ヶ所）、患者宅（据置型５台）、携帯単端末１２台	リーディングプロジェクト（自治省）	町営のＣＡＴＶネットワークを活用し、町立診療所や開業医と患者の自宅を結び、双方向の映像伝送（テレビ電話）による遠隔健康診療・相談等を行っている。
２２	香川県三豊地区	遠隔医療推進モデル事業	H10.1～H12.3	医療	実験	三豊総合病院組合、診療所（開業医）、社会福祉協議会、豊浜町役場	患者（20世帯）、医師、看護婦、ソーシャルワーカー等	遠隔医療推進モデル事業（厚生省）	総合病院による重度の患者等を対象とした訪問診療にテレビ電話を活用。毎日、保健婦が患者宅にテレビ電話をかけている。また、病院、社協、役場など関係機関間や、患者間でテレビ電話が利用されている。
２３	熊本市	聾学校間におけるマルチメディア利用実験	H10.4～H10.7	教育	実験	熊本聾学校、筑波技術短期大学	熊本聾学校の中学生（１３名）、筑波技短大の助教授	ＮＴＴ九州支社によるフェニックス・ミニを活用したテレビ電話実験	実験では、九州の聾学校１４校をＩＳＤＮで結び、遠隔授業や学校間の交流に役立てる。熊本聾学校と筑波技術短大を結んだ実験では、大学の先生から熊本の生徒たちへ手話で授業を行った。

以上に全国各地域におけるテレビ電話実験等の実施例の状況を示した。実験あるいは事業化の分野についてみると、医療・福祉分野が圧倒的に多く、テレビ電話を利用した遠隔医療や遠隔介護に対して大きな地域ニーズがあることが窺える。また、教育分野でも活発に実験が行われており、テレビ電話のメリットを生かした遠隔授業や、聾学校で手話を使った学校間交流などの事例がある。

医療・福祉分野および教育分野以外の公的分野では、警察による地図案内、市役所による行政相談サービス（これまで本庁でしかできなかった国民健康保険や国民年金の支給申請など）といった事例がある。

（国の支援政策）

このように各地域でテレビ電話の実証実験あるいは事業化が徐々に活発化してきた背景に、国の情報化支援施策がある。テレビ電話を活用した地域情報化に取り組んでいる地域では、こうした国の支援策を有効に活用しているケースが多い。

テレビ電話の実証実験や事業化に際して、地域が活用できる主な国の支援施策は以下の通りである。

図表 １-10　国の主な支援施策（テレビ電話の実証実験・事業化関連）

省庁名	事業名	事業の概要	テレビ電話実験等での活用地域例
厚生省	遠隔医療推進モデル事業	診療所等の医療施設等と居宅で療養している患者の家庭間に、画像通信機（テレビ電話等）の遠隔医療に必要な機器を設置し、診療所等の診療、看護、介護指導等の充実による機能強化を図るための試行的事業を行うことによって、山村、離島など医療の確保が困難な地域を中心とし、各地域における保健医療福祉分野の情報化を推進することを目的とする。（補助対象：市町村。定額補助）	H9 年度、北海道別海町、香川県三豊地区など５地域
郵政省	自治体ネットワーク整備事業	高度なネットワークを通じて、市役所、学校、病院等の公共施設を接続し、公共分野（行政、教育、医療、福祉等）のアプリケーションの開発・導入を図るとともに、その効用を全国的に普及することに資する施設を整備し、もって、全国的な情報通信基盤整備の加速を図ることを目的とする。（補助対象：都道府県、市町村、第三セクター、公益法人、広域連合、一部事務組合．補助率：1/4～1/2）	葛尾村
	マルチメディア街中にぎわい創出事業	近年、商業施設の郊外展開、公益施設の郊外移転等により中心市街地が空洞化している状況に鑑み、情報通信の活用により、中心市街地の活性化を推進することを目的とする。（補助対象：都道府県、市町村、第三セクター、公益法人　補助率：1/3～1/2）	―――――――
	地域イントラネット基盤整備事業	地域の公共的施設をインターネットで結び、教育、行政、医療・福祉、防災等の高度化を図るため、インターネットの技術で築く地域の高速ネットワーク（地域イントラネット）の整備を促進することを目的とする。（補助対象：都道府県、市町村、第三セクター、公益法人　補助率：1/4～1/2）	―――――――
自治省	リーディング・プロジェクト	２１世紀に向けての重要な地域政策課題に係る地方公共団体の先導的な地域づくりに対する取組みを積極的に支援し、もって地域社会の発展に資することを目的とするもので、特性政策課題のうち、「地域情報化対策」が地域情報分野の支援施策に該当する。（補助対象：都道府県、市町村。地方債充当率　最大 90%）	兵庫県五色町
	地域情報通信基盤整備事業	平成１０年度に新設された支援施策で、地域情報通信基盤整備計画に基づいて行われる CATV 整備事業等が支援の対象となる。	―――――――

２　テレビ電話の地域への導入効果

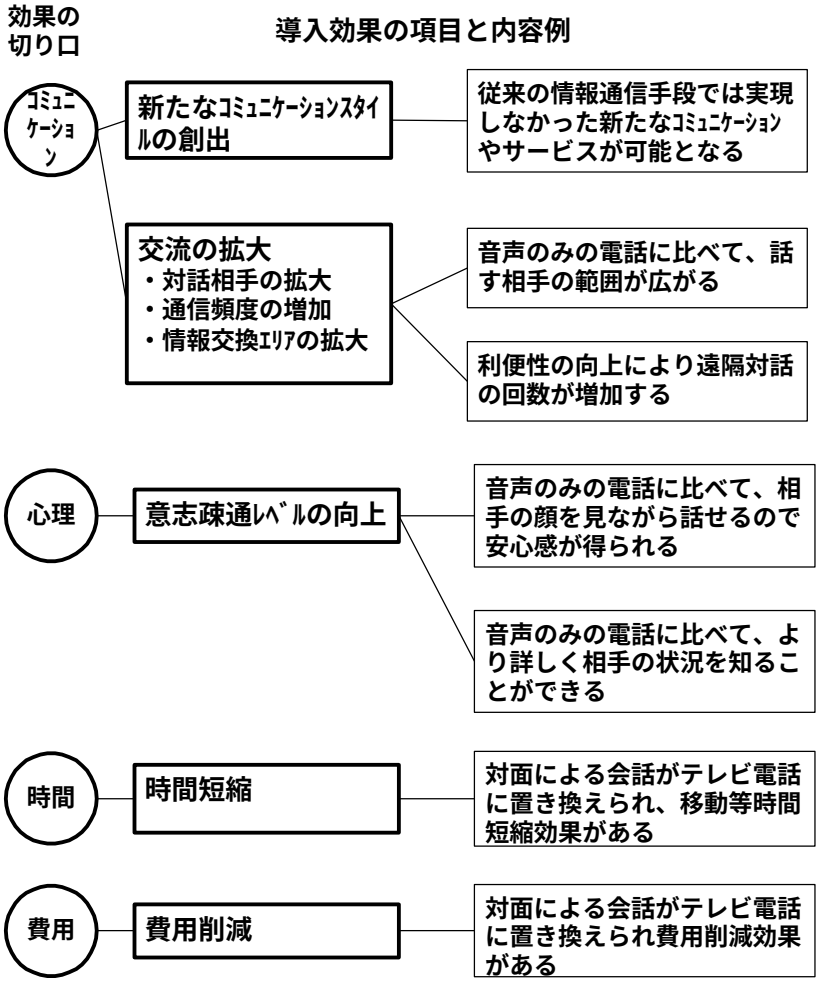
２－１　導入効果および問題点の整理

テレビ電話の地域への導入効果および問題点を明らかにするため、先進事例調査およびアンケート調査を実施した。ここでは、これらの調査結果に基づき、テレビ電話の導入効果および問題点について概要を述べる（調査結果の詳細は後述）。

２－１－１　導入効果

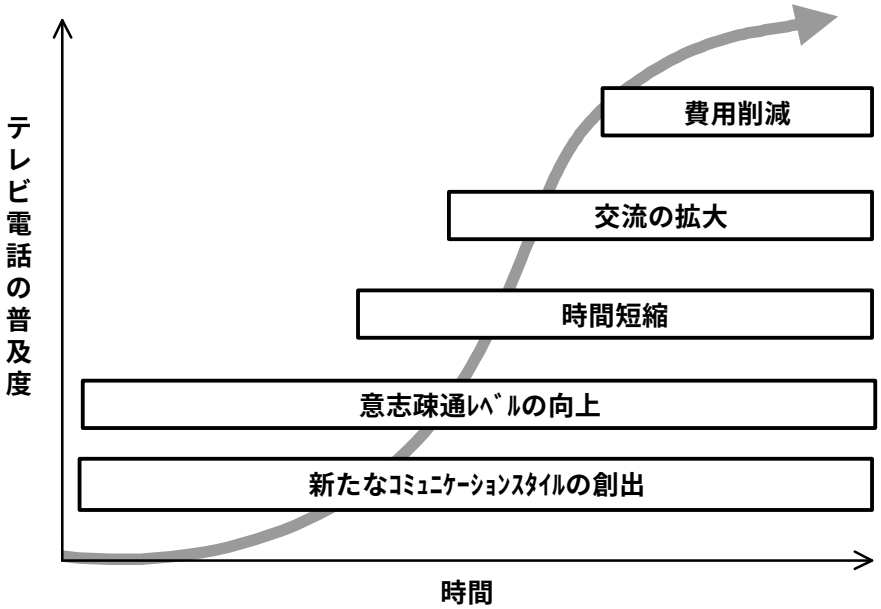
テレビ電話の導入効果は以下の視点から捉えることができる。

図表 ２-1　テレビ電話の導入効果を捉える視点Ⅰ
（効果の分類）



端末の普及拡大（テレビ電話のネットワークの拡大）や利用の習熟といったテレビ電話の利用環境の違いによって、テレビ電話の導入効果は異なってくると考えられる。これらの導入効果に影響する因子は、時間の経過に伴って状況が変化するものであり、公的分野におけるテレビ電話の導入効果は、時間の経過との関係から、以下に示すように段階的に捉えることができる（後述の先進事例調査およびアンケート調査結果より）。

図表 2-2 テレビ電話の導入効果を捉える視点Ⅱ
（時間の経過・普及度と発現する効果の関係／概念図）



注）今回の公的分野における調査結果より作成

一方、民間分野の場合は、テレビ電話の企業活動への導入に対して、より直接的かつ定量的に捉えられるメリットが求められ、「費用削減」、「時間短縮」、「顧客サービスの向上」といった効果が、初期導入の時点で期待される。

利用分野や導入目的の違いによって、期待される効果の内容は異なる。また、前述の全ての効果が同時に現れるケースは少なく、時間の経過に伴って、効果の内容は変化してくると考えられる。

（１） 医療・福祉分野

調査結果から、医療・福祉分野におけるテレビ電話の導入効果について以下に述べる。

◇心理面での効果―――生活の安心を運ぶ重要なホットライン

テレビ電話は、従来の通信手段と異なり、音声と同時に映像の送受信が可能なことから、相手の様子を見ながら話をできる。外出の機会が少ない独居老人世帯や高齢者夫婦の世帯、或いは、在宅患者のいる世帯などでは、テレビ電話で自宅外と通話することで、様々な場面で大きな心理面のプラス効果がある。

（高齢者世帯における効果の例）

- 高齢者世帯とその世帯を支援する世帯をテレビ電話で結ぶことで、とりわけ独居老人にはメンタルケアの面で大きな効果があった（遠野市ヒアリングより）。
- 高齢者世帯と支援する世帯を結んでテレビ電話によるコミュニケーションをとることで高齢者にとっては、非常に安心度が高い。特に精神面のケアには効果がある（世田谷区ヒアリングより）。
- 虚弱な要介護高齢者と医師や看護婦、福祉施設のスタッフが話をすることで、高齢者は生活の安心感を得ることができた。寂しいという理由で高齢者から電話があるケースもあり、孤独感の解消にテレビ電話が役立った（金沢市ヒアリングより）。
- 在宅療養している高齢者にテレビ電話システムを導入してみたが、予想以上に高齢者側の精神的な安心感が大きいことがわかった。特に高齢者は、医師の顔が見えるということの安心感が大きい（五色町ヒアリングより）。
- 生活指導員側にとっては、テレビ電話を導入することによって、高齢者の表情がわかり、その日の状態をある程度把握できるため、安心感が得られる（アンケート調査結果より）。
- 高齢者は、特に体調が多少よくないとき、安心感をより強く感じる傾向があった（世田谷区ヒアリングより）。
- 訪問看護婦等のマンパワー不足の状況下において、患者に安心感を与えるという面で大きな効果がある（世田谷区ヒアリングより）。

（在宅患者のいる世帯における効果の例）

- 在宅患者のいる世帯と医療機関等をテレビ電話で結ぶことで、患者や患者を介護する家族の不安が軽減できる。特に、在宅末期患者など病状が変化する患者や不安の強い患者の場合、効果が大きい（三豊地区ヒアリングより）。
- 患者の介護者同士の話（お互いの悩みを話したり、介護方法の相談したり）ができ、精神的な負担軽減につながった（三豊地区ヒアリングより）。
- 患者自身のうつ傾向が軽減した。テレビ電話の導入前と導入後を比較すると、患者のうつ傾向の自己評価尺度が 50.2 点から 44.9 点へ 5.3 ポイント減少し、うつ傾向が軽減された（三豊地区ヒアリングより）。
- 在宅療養患者が医師など医療スタッフと対話し、「大丈夫です。」という言葉を聞くことで安心感が増して、従来からの電話での訴え回数が減少したケースもある（アンケート調査結果より）。
- 在宅患者をみる介護者がいつでも気軽に医療スタッフ側にアクセスして相談することが可能となる（五色町ヒアリングより）。

◇ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ面での効果―――在宅医療支援、在宅医療相談等の実現
（従来できなかった医療・福祉サービス等が可能となった！）

テレビ電話の実験に先進的に取り組んでいる全国の各地域を俯瞰すると、在宅医療支援、在宅介護を実験テーマとして取り上げた例が圧倒的に多く、これらのアプリケーションへの期待の高さが窺える。従来の情報通信手段では実現できなかったことがテレビ電話を活用することで可能となり、在宅医療支援や在宅医療相談を支援するシステムとしてテレビ電話は有効である。

（在宅医療支援、在宅医療相談等における効果の例）

- 病状観察や「床ずれ」の観察など、医療業務の支援的な利用が可能であった。特に床ずれの観察や介護者への指導には効果がある（世田谷区ヒアリングより）。
- 介護指導に役立った。血圧の変動が大きい患者に対して、内服管理をすることができた。また、痴呆で怒ったり、ちぐはぐなことをしたりする場合に、テレビ電話を通して言い含めたりすることができた（世田谷区ヒアリングより）。
- 看護婦等が、在宅患者に医師からの話を間接的に告げるより、医師が直接テレビ電話で話し掛ける方がはるかに説得力（重み）があり、効果が大きい（五色町ヒアリ

ングより）。

- 例えば高齢者の場合、音声電話で何を聞いても「しんどいです。」と応えるだけで状況が読み取れないことも多いが、テレビ電話を使えば、言葉だけでなく、表情や体の動きなどから、実際の状況を医師等が読み取ることができる（五色町ヒアリングより）。
- 聴力が弱い高齢者に対して、電話では聞きづらいところを画像で伝えることができた（遠野市ヒアリングより）。
- 視力の弱い方の自宅内をテレビ電話で見て、身の回りのものが「もう少し右にある」というような指示を行うことにも利用できた（五色町ヒアリングより）。
- 在宅患者を訪問する際、事前に患者の状態が確認できるため、訪問診療や訪問介護の準備が的確に行えた。また、緊急往診の際の対応、支持、準備が的確に行えた（三豊地区ヒアリングより）。
- 病院と開業医との間で、状態変化等の対応が的確に相談できるようになった（三豊地区ヒアリングより）。
- 作業療法士が在宅患者宅等を訪問する際に使用する材料や、患者が希望している物の大きさや形状など、音声電話では把握困難だったことが、テレビ電話を利用することで把握しやすくなった（アンケート調査結果より）。
- 歯科医師が利用するケースで、児童、幼児が保護者同伴できない場合（学校での診療など）に映像を使って、保護者との合意形成をするのに役立ったアンケート調査結果より）。

◇ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ面での効果―――交流の拡大

テレビ電話の利用頻度については、実験地域でバラツキがあるが、利用者側が積極的にテレビ電話を活用した地域では、テレビ電話による交流の拡大が実証されている。より対面に近い情報交換が可能となることから、例えば体が不自由で自宅にいることが多い人など、外出が制約される人にとっては、交流の拡大に大きな効果がある。

また、音声のみの電話と異なり、表情などを見ながら会話できるので、会話の内容が広がるといった効果もある。

（交流の拡大への効果の例）

- 特に機能障害をもつ高齢者など外出が自由に行えない高齢者にとっては、テレビ電

話が有効なコミュニケーション手段となることが実証された（金沢市ヒアリングより）。

- ボランティアからの声掛けや生涯学習（趣味の遠隔講習）など、高齢者の交流機会の拡大に有効である（金沢市ヒアリングより）。
- 遠い場所に住んでいると、なかなか訪問できないが、画像があると会っているときと同じような親近感を持った会話ができる（アンケート調査結果より）。
- 音声のみの会話だと、事務的な会話が多くなってしまうが、画像があると表情がわかり、様々な会話ができる（アンケート調査結果より）。

◇時間短縮効果―――時間短縮効果をサービス向上等に活かす

遠隔医療相談での利用や距離の離れた施設間での遠隔会議など、従来は、対面による会話でないと対応できなかったケースが、テレビ電話の会話に置き換えられることで、時間短縮効果が生まれる。行政面積が広い自治体で施設が分散立地している場合や、過疎地域で自宅が福祉施設や医療機関から離れているなど、テレビ電話の発信者と受信者の距離が遠いほど時間短縮効果が大きく現れる。また、訪問診療など、リピート性の高いサービスにおいて活用する場合も同様である。

今回のアンケート調査結果をみると、回答のあった医療・福祉関係者の約３割が「時間短縮効果があった」としている。

このように医療・福祉分野のサービス面において、テレビ電話の導入による時間短縮効果があるが、これについては、安易に医療・福祉スタッフのマンパワーの削減に置き換えるのではなく、例えば、患者宅への訪問回数を軽減することなくテレビ電話による訪問回数を増加させるなど、あくまで既存サービスの向上を図るという流れの中で考えていくべきであるとする意見が大勢であった。

（時間短縮効果の例）

- 訪問診療については、実際には相談のみで済む場合もあり、こうした場合はテレビ電話を導入することで時間短縮効果を得ることができる（五色町ヒアリング）。
- 在宅患者等にとっては状態を診てもらいたい時にリアルタイムで診てもらうことができ、医療側も即応できる。「あとから診療」では対応が遅れ、再訪問が必要な場合があり、効率が悪い（アンケート調査結果より）。
- 片道 40 分程度離れた患者宅において、身体につけるチューブなどの取付け指示が

画像を見ながら行えた（三豊地区ヒアリング）。

- 医療・福祉関係者にとっては、高齢者の健康状態などを細めに確認できるため、テレビ電話によって、早い対応を行うことができる（金沢市ヒアリングより）。
- 広い行政面積を有しており、距離の離れたデイサービスセンター間で打合せなどを効率的に行うことができた（遠野市ヒアリングより）。
- ホームヘルパーにとっては、医師、保健婦、ケースワーカーなど関係者との情報交換にテレビ電話を活用することで、時間のロスがなく、最新の情報を入手することが可能となる（アンケート調査結果より）。

（時間短縮効果に対する考え方）

- テレビ電話システムが容易にマンパワーの代用に流れるべきではないと考える（五色町ヒアリング）。
- テレビ電話は、あくまで既存サービスを向上させる目的で導入している。例えば、ボランティアで近所の人々が患者に声を掛けているものをテレビ電話に置換するということは、コミュニティをつぶすことにもなりかねない。あくまで「対面」が原則である（五色町ヒアリングより）。

◇間接的効果―――医療・福祉における連携体制の強化

テレビ電話を利用することで情報交換を密に行うようになり、結果として、連携体制が強化されるという効果がある。

（間接的効果の例／連携体制の強化）

- テレビ電話を活用したネットワーク上の連絡を密にすることで、家庭、医師、看護婦、ホームヘルパーなど患者の支援関係者の相互の連携が強化された（五色町ヒアリングより）。
- テレビ電話で定期連絡することにより、連携がより緊密に行えた。また、月２回行っている「在宅ケア専門委員会」を縮小した会議が毎日行えるようになり、医療・保健・福祉の連携に効果が上がった（三豊地区ヒアリングより）。
- 保健・医療・福祉の一体化が求められているがこれを推進するネットワークとしてテレビ電話が有効であることが実証された（遠野市ヒアリングより）。

（2） 教育分野

前項では医療・福祉分野におけるテレビ電話の導入効果について整理した。以下では、これまでの調査結果から、教育分野における導入効果について述べる。

◇心理面での効果―――通学できない児童･生徒の不安感の解消

学校から離れて病院で一定期間生活を送る児童生徒などにとっては、テレビ電話で学校と自分が結ばれることで、授業を学校の児童生徒と一体的に受けることができるばかりでなく、精神面で大きな支援効果がある。また、事前にテレビ電話による遠隔授業で慣らし授業を行ってから、学校に復帰するといった使用も効果的である。

（通学できない児童・生徒にとっての効果の例）

- 児童・生徒が入院中に学校（多くの児童・生徒との共同生活）から離れてしまうことから生じる心理的な不安感（特に、退院してすぐに学校での生活にとけ込めるかという不安感）を取り除くことに大きく寄与している（越谷市ヒアリングより）。
- 同学年との交流により、集団で学ぶことの楽しさを感じ取り、「自分も早く元気になって、元のクラスに戻りたい」という気持ちになれる（アンケート調査結果より）。
- 大阪や札幌の院内学級とテレビ電話で交流し、同じ院内学級の児童生徒同士で励まし会うことができた（アンケート調査結果より）。
- 退院して学校に戻るとき、いきなり多人数の中に入る前に、テレビ電話を通して一段階前の経験ができることにより、復帰の際の抵抗感が緩和される（アンケート調査結果より）。

◇ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ面での効果―――遠隔授業等新しい教育のかたちの実現

小学校や中学校では、インターネットを活用した学習や電子メールによる学校間交流など教育の情報化が最近急速に進みつつある。パソコンによる教育の情報化に加えて、テレビ電話を利用することで、情報化教育の幅が広がる。テレビ電話の導入により、従来はできなかった、遠隔地の社会人講師や専門分野の講師などを招いた遠隔授業など、新しい教育のかたちが実現できる。

（遠隔授業等における効果の例）

- 紀伊半島内の複数の学校が参加して、地域環境をテーマに遠隔交流授業を実施した。相互の野外調査結果の発表により、海岸部及び内陸部における環境の違いが映像を

通して実感でき、地域について学ぶという目的の達成にテレビ電話が大きく貢献した（アンケート調査結果より）。

- 遠隔地の外国人教師による英会話の授業が可能となった。生徒たちの関心が高い（葛尾村ヒアリングより）。
- 学内に茶道を指導できる教員がおらず茶道部がなかったが、テレビ電話を導入することで、他校の茶道部との交流が可能となり、茶道に興味をもっていた多くの生徒が指導を受けることができるようになった（アンケート調査結果より）。
- テレビ電話を理科の授業に導入した。院内学級で実施が難しい実験や観察を、本校での実験・観察を画像を通してリアルタイムに経験を共有し、理解を深めることに役立った（アンケート調査結果より）。
- 放課後、病棟での個別学習や試験前の質問等についても、教科担当の教員にテレビ電話を通じて、質問したり個別指導を受けることが可能となった（アンケート調査結果より）。
- 聴覚に障害をもつ児童・生徒にとって、遠隔地との情報のやり取りは、文章によるものか、他人を仲介とする方法に限られていた。しかし、テレビ電話を利用すると、直接、手指言語を用いて会話できるので、大変大きな意義がある（アンケート調査結果より）。
- テレビ電話を使った遠隔授業により、学校外の先生の授業が受けることが可能となり、児童生徒への専門的な指導ができた。また、遠隔地の教員間のコミュニケーションにより、指導力の向上にも役立った（アンケート調査結果より）。
- 手話と口話が同時に使用できるので、双方向のコミュニケーションが円滑にでき、聴覚障害のある児童生徒間の情報交換に役立った（アンケート調査結果より）。

◇ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ面での効果―――学校間交流の拡大

テレビ電話を活用することで、映像を通して、遠隔地の児童生徒や教員との交流が教室に居ながらにして実現できる。山間部や島嶼に位置する学校など地理的条件に恵まれないケースや聴覚障害の児童生徒の通う聾学校では、特にテレビ電話の導入が学校間交流の機会拡大に大きく寄与する。

従来の音声電話や電子メールが、用件を伝えるという目的性が高い通信手段であったのに対し、テレビ電話の場合は会話に発展性があり、交流内容の広がりにも大きな効果があ

る。

（学校間交流における効果の例）

- テレビ電話の利用はパソコンに比べて非常に簡単であり、生徒たちの関心が高く、遠隔地の聾学校の生徒間のコミュニケーションが活発になった。また、聾学校以外の中学校との交流も行い、交流の幅が広がった（熊本市ヒアリングより）。
- 遠隔地の聾学校の生徒たちとの交流にテレビ電話が役立った。すべてリアルタイムで相手の表情がわかるのでよかった。交流校と手話歌を一緒に歌えたのが感動的だった（アンケート調査結果より）。
- これまで学校間の交流は、電子メールでの交流が主であったが、テレビ電話を併用することで交流内容の幅が広がった（葛尾村ヒアリングより）。
- 学校が山間部に位置するため、生徒の多くは他校の生徒と接触する機会がなかったが、テレビ電話の導入により、他校の生徒と話が出来たり、他校の様子を知ることができて良かった（アンケート調査結果より）。
- 他校との交流が少ない児童たちに交流のよさを味あわせることができた（アンケート調査結果より）。
- 院内学級の実態や教育上の課題について、本校と分教場間の相互理解が深まり、児童生徒、教員ともに本校と分教場の間の関係が密接になった（アンケート調査結果より）。
- なかなか会えずにいる遠方の友達と交流を図れるので、子供たちにとっては大変よかった（アンケート調査結果より）。
- 村内には小学校と中学校がそれぞれ１校あるのみで、子供たちは２０人程度の同じクラスで進級するため、児童・生徒の交流の機会が限定される。しかし、テレビ電話を使って村外の学校との交流が可能となった。物怖じしない子供に成長することが期待される（葛尾村ヒアリングより）。

◇時間短縮効果

今回の調査では、大きな時間短縮効果のあった例を抽出することはできなかったが、聾学校において聴覚障害者が従来ファクシミリでの情報交換のため、多くの時間を必要としていたものが、テレビ電話を導入することで手話等でリアルタイムの会話が可能となり、

時間短縮効果が認知された例があった。

（時間短縮効果の例）

- 従前、聴覚障害者との打合せには全てファクシミリを使用したため、待ち時間の発生などもあり、情報交換に時間がかかった。しかし、テレビ電話を利用することで、即座に受け答えすることが可能となった（アンケート調査結果より）。

◇間接的効果―――学習面でのプラス効果

テレビ電話を導入することで、児童生徒にとっては、これまでに経験したことのない新しい発表の場での学習機会が得られるようになり、交流授業において、表現力や発表力が向上するといった間接効果があった。また、遠隔授業を体験することで、より学習を深めることができるといった効果もあった。

（学習面での効果の例）

- テレビ電話を活用した交流授業（国語科）を行った。児童の表現力や発表力の向上にテレビ電話が役立った（葛尾村ヒアリングより）。
- 広島在住の被爆体験者（社会人講師）との遠隔授業にテレビ電話を活用した。教科書にはない、実体験に基づいた話を直接聞くことで、今までの学習を深めることができた。また、専門家の話であることから、子供たちの関心が高く、話を聞くときの意識に変化がみられた（葛尾村ヒアリングより）。

◇間接的効果―――教育関係者間の連携強化

例えば、病院内の教室と本校、分校と本校など地理的に離れた教室間がテレビ電話で結ばれることにより、教育関係者の連携が強化されるといった効果がある。

（関係者間連携における効果の例）

- これまで、院内学級と本校との交流は限られたものであり、院内学級は「離れ小島」のような状況であったが、テレビ電話を活用することで、本校との関係に一体感がもてるようになった。実際に本校の教員が院内学級を訪れるようになった（越谷市ヒアリングより）。

２－１－２　問題点

これまでの調査結果から、テレビ電話の導入に関する問題点は、①技術・性能上の問題、②運用・利用環境に関する問題、③コストに関する問題に大別できる。各地域の機器環境、利用時期、運用環境などの違いにより、問題の内容にも差異はみられるが、各地域で共通して多く指摘されたテレビ電話の導入に関する主な問題点として、以下が挙げられる。

①技術・性能上の問題

- 映像が滑らかでない
- 画質が悪い
- 音声と映像にズレがあり会話しにくい
- 画面が小さい　など

②運用・利用環境に関する問題

- 運営体制の確立
- マンパワー確保
- プライバシー確保
- 話す部屋（場所）が固定される
- 制度上の問題（医療分野）　など

③コストに関する問題

- 初期導入コストが高い
- 通信コストが高い　など

医療・福祉分野と教育分野のそれぞれについて、主な問題の具体的な内容は以下のように整理できる。

図表 2-3 医療・福祉分野及び教育分野における主な問題（具体例）

		医療・福祉分野	教育分野
技術・性能上の問題	映像が滑らかでない	●INS64 を使用したが、コマ落ちが発生し、見づらいケースがあった。医療分野での利用を想定すると INS128 あるいは光ケーブル等による滑らかな画像が必要である（遠野）。 ●理学療法士の指導に使用する場合は、もっと滑らかである必要がある（世田谷）。	●映像が滑らかでない（アンケート結果）。 ●もう少し画像の動きを滑らかにしてほしい（アンケート結果）。
	画質が悪い	●色が正確に把握できないため、異変を見過ごす可能性がある（世田谷）。 ●設置場所や部屋の光の具合によって、映りが悪いときがあり、窓際に置いたり、光を当てる必要があるケースがあった（遠野市）。	●遠隔授業でテレビ電話を利用する場合などは、画面がきれいでないと長時間の使用は難しい（アンケート結果）。
	音声と映像にズレがあり会話しにくい	●アンケート調査結果によると、回答のあった医療・福祉関係者の約２割が音声と映像のズレがあり会話しにくいとしている。	●映像と音声にほんの少しであるがズレがあり、本校と院内学級で合唱した際に問題となった（越谷市）。 ●画像が少し遅れるので、読み取りが難しことがある（アンケート結果）。
	画面が小さい	●画面が小さすぎて病状観察には不十分であった（世田谷）。 ●在宅医療相談に使う場合は、例えば足や腕がどう動いているか見て取るために画面が大きくスムーズに動くとよい（五色町）。	●遠隔授業の際に教室内で１クラスがみるためには、100 インチ以上のモニターが必要である（越谷市）。
	その他	●配線が複雑になる。集約化できないか（アンケート結果）。	●機器操作がもっと容易であるとよい（アンケート結果）。
運用・利用環境に関する問題	運営体制の確立	●医師の協力を得て、組織的な体制づくりを行い、地域医療の中でテレビ電話システムをどう位置づけるかが重要な課題である（世田谷）。	●交流相手校や社会人講師を探す際、これを支援する機関が不足している（葛尾村）。
	マンパワーの確保	●本地域での実験では、医療サイドの十分な協力が得られたが、医療サイドの理解を得て医師の協力を得ることが難しいケースもある（遠野）。	●相手側と授業の流れや進め方についての打合せに時間が多くかかる。交流授業約２ヶ月、遠隔授業約１ヶ月（葛尾村）。 ●交流授業を行う際は当日まで綿密な打合せが行われる。こうした事前準備等のための教員の時間確保が大変である（越谷市）。 ●教師が遠隔授業をしながら機器を操作するのは難しく、これをサポートするための人員が必要である（越谷市）。

運用・利用環境に関する問題	プライバシー保護	●安否確認も含めて、高齢者世帯への連絡にテレビ電話を活用したが、プライバシーの問題があり、テレビ電話でかけてもらいたくないときに電話があるのは困るという意見があった（遠野）。 ●モニターの高齢者の中には、自分や自宅内が他人に見られることに対して強い抵抗感をもっている人がいた（金沢）。 ●患者の家族には、テレビ電話がいつかかってくるかという不安感がみられる。また、導入初期には抵抗感が大きく、慣れるまでに時間がかかる人もいる（三豊）。	―――――――――――――――
	話す部屋が固定される	●アンケート調査結果によると、回答のあった医療・福祉関係者の４割以上が話す部屋が固定されることを問題としている。	●アンケート調査結果によると、回答のあった教員の６割以上が話す部屋が固定されることを問題としている。
	制度上の問題	●医療分野については、法的問題を乗り越える必要がある（アンケート結果）。	―――――――――――――――
	その他	●モニター世帯の募集には、予想以上に利用者側の抵抗感が大きく、モニターの確保に大変苦労した（世田谷）。 ●末期の在宅患者等については、テレビ電話の利用価値が高いが、設置に時間がかかり過ぎる（アンケート結果）。 ●在宅の末期患者への利用を試みたが、設置が遅れ、十分に使えないケースがあった（三豊）。 ●在宅患者へのテレビ電話訪問の際、「今日ははどうですか」など呼びかけがワンパターンになりがちである（三豊）。	●生徒対象の授業では講師からの一方的な話だけでは、生徒の注意力が長時間持続できない。生徒をどう受発信に参加させるか工夫が必要である（アンケート結果）。 ●通常の授業の中での位置づけを行い、交信のための時間を確保する必要がある。 ●交流の際のマナーの確立など、利用が広がる上でトラブルが発生することも想定する必要がある（アンケート結果）。
コストに関する問題	初期導入コストが高い	●今回導入した端末は１台当り約７０万円と高価であり、本格的な普及には低価格化が求められる（三豊）。	●機器の設置費用が大きい（アンケート結果）。 ●導入費用の低廉化が必要である（アンケート結果）。
	通信コストが高い	●通信費用は実験後も利用者負担である。これは大きな負担ではないと考えるが、さらに安い方が良い（三豊）。	●実験終了後の電話代の負担が大きい（葛尾村）。 ●通信費が自己負担であり、その負担が大きい。今後の利用促進を図る上での障害となっている（熊本市）。

２－２　先進地域におけるテレビ電話導入への取組み

前章で整理したテレビ電話の導入に先進的な取組みを行っている事例の中から、地域的なバランスと導入分野等を考慮して公的分野の調査対象を１０地域抽出し、ヒアリング調査を実施した。また、民間における先進事例として、医療分野でテレビ電話を導入している医療法人社団黎明会大塚クリニックについて調査した。ここでは、この調査概要及び調査結果について述べる。

２－２－１　調査概要

（１）調査の目的

本調査は、テレビ電話を導入して、医療・福祉分野、教育分野で地域情報化に取り組んでいる自治体やテレビ電話システムの運用を行っている団体等（医療機関、学校など）に対するヒアリング調査を実施し、テレビ電話の導入効果や課題を実証的に明らかにすることを目的とする。

（２）調査の方法

訪問面接によるインタビュー調査

（３）調査の対象

①調査対象地域

調査対象の地域的なバランスと導入分野等を考慮して、公的分野の先進事例として以下の１０地域を抽出した。

図表 ２-4　ヒアリング調査対象地域

調査対象	地域 ﾌﾞﾛｯｸ	導入分野
北海道別海町	北海道	医療・福祉分野
岩手県遠野市	東北	医療・福祉分野
福島県葛尾村	東北	医療・福祉分野及び教育分野
埼玉県越谷市	関東	教育分野（院内学級のでの活用事例）
東京都世田谷区	関東	医療・福祉分野
石川県金沢市	甲信越	医療・福祉分野
南紀地域（熊野市等）	中部・近畿	教育分野
兵庫県五色町	中部・近畿	医療・福祉分野
香川県三豊地区	四国	医療・福祉分野
熊本市	九州	教育分野（聾学校における活用事例）

②調査対象

ア）自治体のテレビ電話実験等のプロジェクト担当者

イ）医療機関、学校などテレビ電話実験等の運用者

図表 ２-5　調査対象としたテレビ電話実験等の運用者

調査対象分野	調査対象機関（調査対象者）
１．医療・福祉分野	病院、訪問看護ステーション等 （医師、看護婦、保健婦、行政担当者など）
２．教育分野	小学校、中学校等（教員）

（４）調査の実施期間

平成１０年１２月～平成１１年２月

（５）調査項目

本調査における調査項目は以下のとおりである。

①テレビ電話実験等の概要

○使用したテレビ電話（使用機種、使用回線など）

○実験アプリケーションの内容（テレビ電話ｼｽﾃﾑのﾈｯﾄﾜｰｸ構成、運営体制、サービス内容、実験モニターなど）

○テレビ電話の利用状況（用途、通話先、利用頻度など）

②テレビ電話の導入効果

○テレビ電話使用前の期待効果

○テレビ電話使用後の導入効果

③評価・問題点・今後の期待

○テレビ電話システムの評価

○実験アプリケーションの問題点

○テレビ電話の今後の活用に対する期待

２－２－２　調査結果

調査結果を以下に述べる。

○別海町

１．テレビ電話実験等の概要

（１）背景

・別海町は全国で２番目に広い行政面積を有する町であり、住民が広範囲に点在して生活しているため、豊かで便利な生活を送るには、現在の距離的時間的な負担を軽減することが必要とされている。

・特に医療分野においては、遠距離通院や遠距離往診など、患者や家族、病院医師等の負担が多大であり、入院患者の増加や増大する医療費、辺地における医師・看護婦不足、医業経営の悪化などが問題になっている。

・また、住民の高齢化も進み、医療施設の機能分化や効率的な医療供給対策として在宅医療の見直しが必要とされている。

・このような背景から、遠隔医療診断支援により疾病管理、問診等による在宅健康管理、遠隔による在宅介護支援を厚生省のモデル事業により実施し、高齢化社会に向けた地域医療の在り方及び住民の健康管理の方策を講じることになった。

・本モデル事業の実験概要は以下のとおりである。

図表 ２-6　実験概要

テレビ電話実験の事業名	厚生省　遠隔医療推進モデル事業
実験期間	平成 10 年 11 月～継続中
実験の分野	医療分野
実験モニター	実験開始時５世帯（平成 11 年２月現在３世帯）

このモデル事業では、以下の２つの実験が行われた。

①遠隔医療診断支援

・町立病院（医師・看護婦）と在宅患者宅をＩＳＤＮで接続し、テレビ会議型遠隔医療端末を活用した遠隔診断を行った。

②在宅健康管理・生活支援

・保健センターと在宅患者宅をＩＳＤＮで接続し、テレビ会議型遠隔医療端末等による日常の健康管理や生活のアドバイス及びリハビリ等を支援を行った。

（２）システム構成とアプリケーション

①システム構成

システム構成は以下のとおりである。

図表 ２-7　システム概要

設置場所	設置システム機器	台数
モニター	テレビ会議型遠隔医療端末（三菱電機製） バイタルセンサー	５台 ５台
町立別海病院	テレビ会議型遠隔医療端末（三菱電機製） 遠隔医療データサーバ	２台 １台
町民保健センター	テレビ会議型遠隔医療端末（三菱電機製）	１台

・医療患者宅（５世帯）には、バイタルセンサー付きのテレビ会議型遠隔医療端末（三菱電機製）を設置した。そのうち、２世帯（寝たきり患者、虚弱老人の世帯）には、患部撮影専用のＣＣＤカメラを設置した。

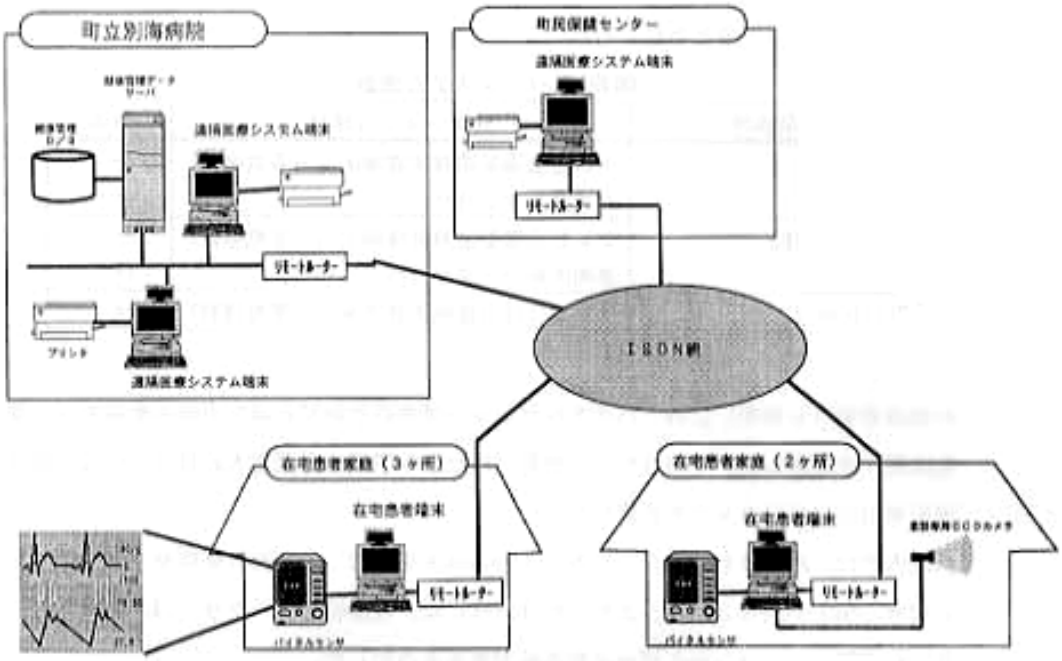
・病院内では、病院長室、婦長室に各々１台の端末を設置し、別海町保健センターにも１台同様の端末が設置された。また、町立病院には、健康管理データサーバが設置され、各医療機関のパソコンからデータを共有できるようにした。

・使用回線は、ＩＳＮ６４である。

②ネットワーク構成

・実験開始時のネットワーク構成は以下のとおりである。

図表 2-8 実験ネットワーク構成



資料：別海町

③運営体制

・実験中はモデル事業として指定を受けた別海町がシステムの運営主体であったが、モデル事業実験終了後（平成 10 年度以降）は、町立別海病院が運営を行っている。

④サービス内容

・本モデル事業におけるサービス（事業）内容は以下のとおりである。

ア）遠隔医療診断支援

・町立病院の医師による画面を通じた問診診療、療養指導

・緊急通報時による即応、緊急措置支援

・モニタリングによる健康状態の推移データ蓄積

イ）在宅健康管理・生活支援

・保健婦による健康相談、健康指導

・日常生活相談、アドバイス

・理学療法士によるリハビリ指導

⑤使用料

・機器設置、回線敷設の全費用は別海町が負担し、実験中の通信費の基本料金および通信料金についても町が負担した。ＩＳＤＮの料金は基本料金 4,270 円＋通話料である。

・実験終了後も引き続き町が費用負担を行っていたが、負担期間は平成 11 年４月までとしており、これ以降は利用者の負担となる予定である。

（３）テレビ電話の利用状況

・実験期間中の平成９年 11 月から平成 10 年３月までの利用回数は以下のとおりである。

・医師や看護婦（４名）、保健婦ともに週１回程度の利用予定であったが、実際には、かなり多くの回数利用された。

図表 ２-9　テレビ電話の利用状況（平成 10 年度）

	基本連絡回数	11 月	12 月	１月	２月	３月	合計
①医師－患者宅	週１回	4	15	13	19	13	64
②看護婦－患者宅	週１回	11	16	18	20	17	82
③保健婦－患者宅	週１回	2	8	9	9	7	35

２．テレビ電話の導入効果

（１）使用前の期待効果

①広大な行政地域における距離的制約の解消

・別海町は、住民によっては病院まで 30～40 ㎞もあるところがあり、このような場所への訪問医療や通院は、双方にとって大きな負担であり、これを解決できる方法として、大きな期待がもたれた。

②地域医療、福祉体制の連携による充実

・地域における医療体制の充実は急務であり、これを推進するプロジェクトとして期待された。また、このモデル事業を行うにあたり、別海町役場と町立病院、保健センターとの間での連携が強まることが期待された。

③虚弱老人や寝たきり老人への医療サービスの充実

・外出が困難な虚弱老人や寝たきり老人ならびに介護する家庭にとって、遠隔医療は病院側だけでなく介護家庭への支援にもなることが期待された。

（２）使用後の導入効果

・別海町では、５世帯のモニターおよび医師、看護婦、保健婦に対してアンケート調査を行っており、この結果を以下に記す。

①病院・保健センター（医師、看護婦・保健婦）側の評価

（医師・看護婦）

・医師は、今回のモデル事業に関しては、満足した結果が得られたと感じているようである。特別な否定や消極的な意見もなく、今後の医療の在り方と遠隔医療の可能性を検証・確認できたと思われる。

・一方看護婦は、主業務である内科外来看護婦としての仕事との両立・調整が難しかったという回答が多く、また１週間に１度の患者との通信のペースも減らしたいという要望も多かった。現在、遠隔医療が点数化されない医療であるという認識が医療現場の根底にあると思われる。

・遠隔でバイタルデータを計測できるのは、画期的であると認識しつつも、血圧測定など素人の介護者が行う測定に疑問を感じる声も多かった。

（保健婦）

・保健婦側の満足度は比較的低く、積極性も医師や看護婦に比べ低かった。これは対象のモニター患者の選定時に、保健婦が希望したモデル住民は全てＩＳＤＮ回線を敷設できない地域にいたため、保健婦の要望する患者のケースでなかったことが原因になっていると思われる。

（モニター：介護者）

・モニター（介護者）側の遠隔診療行為に対する満足度はかなり大きく、また当初考えられていたよりも機器に対する嫌悪感、恐怖感も慣れにより解決できたと思われる。

・今後の運用についてもほとんどのモニターが切望しており、本格的な遠隔医療への期待度の高さが窺えた。
・費用に関しては、多くの部分を自己負担してもよいと考えている世帯が半数以上あり、広範な地域におけるテレビ電話の導入効果の高さが窺える。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）テレビ電話システムの評価

（医師、看護婦の評価）

・今回の実験では、比較的高品質のカメラを使用したが、カメラの移動距離が１m以内であり、患部や口内を診療するには困難な場合があった。今後は、一般的に会話するためのカメラと、患部や口内観察用の照明付きＣＣＤカメラとの併用でより密な診察が行えると思われる。

その他の要望としては以下が挙げられた。

・ 15 フレーム／秒程度の映像伝送機能（顔色、手や目の動きが分かる程度）が欲しい。
・静止画像保存機能が欲しい。
・聴診器機能が欲しい。
・患部画像撮影用のカメラ（照明付き）が欲しい。

（保健婦の評価）

保健婦側からの要望としては以下がみられた。

・ 10 フレーム／秒程度の映像伝送機能が欲しい。
・テレビ電話のハンズフリー機能（片手が受話器などでふさがるのは適切でない）が欲しい。

（２）遠隔医療体制の評価

・外来による医師の診察は１時間あたり最大 20 人～30 人の対応が可能であるのに対し、遠隔医療による診療は、面接による診察に比べてやり取りに時間がかかるなどの理由から、現状では 10 人が限界であると思われる。また、訪問診療と比較すると効率的であるのは間違いないが、医師が不足がちでかつ、比較的外来患者数の多い病院においては、

むしろ効率が悪いと思われる。

・外来であれば、医師の補助的作業を行う看護婦が数名いるのに対して、現状の遠隔診療では、患者に対しての通信処理・血圧測定・心電図測定もすべて医師一人でこなさなければならない。これには、医師が診療時に各種計測を同時に行うのではなく、事前に行っておく等の運用面での変更や看護婦による事前診療、診療待ち処理などのシステムの改善が必要になると思われる。

（３）今後の期待

①地域情報化推進による遠隔医療体制の充実

・現在推進している「別海町地域情報ネットワーク構想」における「家庭用情報端末導入計画」に基づき、町内の各戸にパソコンの普及ならびにＩＳＤＮ回線の敷設が進めば、より遠隔医療システムの導入は促進される。

・また、遠隔医療だけではなく、患者や介護者に対しての健康相談や情報提供などの多様なサービスが可能になると考えられる。

②テレヘルスプロジェクト構想

・北海道保健医療福祉計画に基づき、札幌医科大学と別海町とで進めているテレヘルスプロジェクト構想は、高速デジタル回線でテレビ会議システムを接続し、質の高い保健医療福祉、医療従事者支援等を行うものである。

・現在、試験運用を行っているが、これが実現すれば、遠隔医療システムとも接続し、大学－老人保健施設－在宅患者の３ヶ所をテレビ電話でつなぐネットワークシステムになり、大学と施設間では定期的な会議の開催、保健婦や看護婦、理学療法士、介護士などに対する研修会の開催、地域住民への公開講座の開催、在宅患者への相談、リハビリなどの指導など、多面的な利用が実現可能となる。

○岩手県遠野市

１．テレビ電話実験等の概要

（１）背景

・遠野市では、在宅寝たきり老人などの要介護老人に対し、昭和 60 年から訪問診療を開始、さらに 63 年からは訪問介護、平成元年からは訪問リハビリを実施しており、老人在宅ケア事業を実施してきた。

・急速に高齢化が進み（平成 10 年高齢化率 25%超える）、在宅ケア事業の充実強化が必要になってきたことから、保健・医療・福祉が一体となったサービスが総合的に提供できる体制、施設が必要となり、遠野市老人保健福祉計画（遠野ハートフルプラン）により、「遠野市在宅介護支援センター」が平成６年に設置された。

・このように 10 年以上前から先駆的に行われてきた訪問診療、訪問介護など、在宅サービスにおけるテレビ電話の有効性を実証するため、平成 10 年３月から同年８月までの約半年間にわたって「マルチメディア住宅実証事業」としてテレビ電話実験が行われた。

・この事業では、テレビ電話が、地域の保健福祉医療において「ケアサービスの増大」「ヘルパー・介護者の不足」「保健医療福祉間のより綿密な連携」といった課題に対し、それを支援するツールとして位置付けられている。

図表 ２-10　実験概要

テレビ電話実験の事業名	マルチメディア住宅実証事業
実験期間	平成 10 年３月～同年８月
実験の分野	医療、福祉分野
実験モニター	40 世帯（高齢者世帯 20 世帯、見守る世帯 20 世帯）

（2）システム構成とアプリケーション

①システム構成

・遠野市の「マルチメディア住宅実証事業」における実験システム機器の構成は、以下のとおりである。

図表 2-11 システム機器の設置場所および構成

機器設置場所	世帯数	システム機器等
高齢者世帯	20 世帯	テレビ電話、ファクシミリ、健康測定器「うらら」
市内の見守る世帯（モニター）	10 世帯	テレビ電話、ファクシミリ
市外・県外の見守る世帯（親族等モニター）	10 世帯 盛岡：４世帯 仙台、東京：５世帯 釜石：１世帯	テレビ電話、ファクシミリ
遠野市在宅介護支援センター		テレビ電話、ファクシミリ、ＰＣ、I-BOX（※）
訪問看護ステーション		テレビ電話、ファクシミリ、ＰＣ
中央診療所		テレビ電話、ファクシミリ、I-BOX
県立遠野病院		テレビ電話、ファクシミリ、I-BOX
特別養護老人ホーム清松園		テレビ電話、ファクシミリ、I-BOX
ふれあいホーム薬研淵（ﾃﾞｲｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰ）		テレビ電話、I-BOX
ふれあいホーム踊鹿　（　〃　）		テレビ電話、I-BOX
ふれあいホーム小友　（　〃　）		テレビ電話、I-BOX
ふれあいホーム附馬牛　（　〃　）		テレビ電話、I-BOX

注）I-BOX は、簡易インターネット端末

・テレビ電話のモニターについて、高齢者世帯と見守る世帯（高齢者の親族等の世帯）に対しては、テレビ電話は２台で１セットとして設置していることが特徴的である。

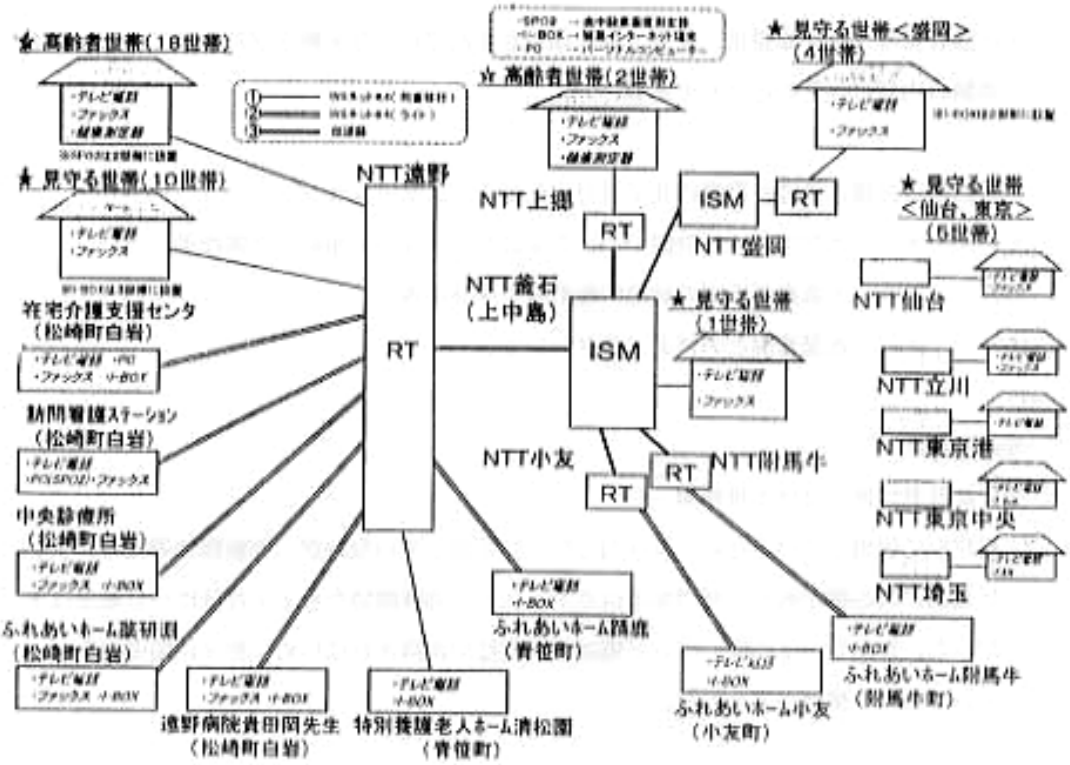
・本実験の対象となる高齢者世帯には、テレビ電話「フェニックス・ミニ」、ファクシミリ、健康測定器「うらら」を１セットで設置した。また、見守る世帯となるモニター宅には、テレビ電話、ファクシミリを１セットとして、各々設置した。

・また、支援する側の各施設には、テレビ電話、ファクシミリを基本セットとし、必要に応じて「I-BOX（簡易インターネット端末）」を設置した。

②ネットワーク構成

実験ネットワーク構成は以下のとおりである。

図表 2-12 実験ネットワーク



資料：（社）日本パーソナルコンピュータソフトウエア協会

「岩手県遠野市マルチメディア住宅実証事業概要書」

・高齢者世帯および見守る世帯（モニター宅）には、ＩＮＳ64 を敷設した。また、遠野市側の各施設はＩＮＳ64 ・ライトとした（但し、特別養護老人ホーム清松園は INS64）。

・遠野市内の高齢者世帯 20 ヶ所と市内の見守る世帯 10 ヶ所、岩手県内の見守る世帯５ヶ所、県外の見守る世帯５ヶ所、さらに訪問看護ステーション、診療所、デイサービスセンターなど、医療・福祉施設９ヶ所がテレビ電話のネットワークで結ばれた。

③使用料

・実証実験中は、機器は全て無償貸与とし、実験中の設置料、通話料については、本実験の事務局である（社）日本パーソナルコンピュータソフトウエア協会が負担した。

④使用内容

・高齢者世帯、見守る世帯、医療・福祉施設を結んで様々な実験が試みられている。実証実験の内容は以下のとおりである。

ア）高齢者世帯と見守る世帯の間での自由なコミュニケーション

イ）　〃　とケア関連施設間でのコミュニケーションや相談、介護指導

ウ）　〃　と診療所間での健康状態把握や保健指導

エ）　〃　と保育園とのコミュニケーション

⑤使用頻度

ア）高齢者世帯－見守る世帯間

・不定期に使用しているため、具体的な頻度は把握していないが、実験開始期には、テレビ電話の関心度が高く、利用頻度は高かったが、実験開始から１ヶ月後に一旦頻度は下がった。しかし、その後、テレビ電話の利便性が認識されはじめ、徐々に頻度があがっていくという傾向がみられた。

イ）高齢者世帯－ケア関連施設

・利用のメインは、高齢者世帯－見守る世帯間としたため、各施設とのやりとりは、必要に応じて行った。テレビ電話の使用内容は、在宅介護支援センターと高齢者世帯間では、主に介護相談（患者およびヘルパーとのコミュニケーション）、また中央診療所と高齢者世帯間では、健康測定器からのデータ送信（在宅介護支援センターを経由）も含めた健康チェックを行った。

ウ）遠野市各施設間

・４つのデイサービス施設間では週１回のテレビ電話会議で使用した。

２．テレビ電話の導入効果

（１）テレビ電話使用前の期待効果

・テレビ電話使用前の期待効果は、高齢者世帯・見守る世帯（サービス利用者側）、ケアサービス担当者（サービス提供側）、各々以下のように考えていた。

図表 ２-13　テレビ電話使用前の期待効果

	高齢者世帯・見守る世帯 （サービス利用者側）	ケアサービス担当者 （サービス提供側）
安心感の増大	・健康状態に応じて適切な保健指導や介護サービスなどが受けられる ・在宅であっても見守られているという安心感が増大し、メンタルケアで効果がある	・情報通信機器の使用により高齢者の毎日の健康状態が継続的に把握できる ・相手の顔を見ながら話ができるのでより手厚い対応が可能になる
効果的なサービスの享受	・映像を通じて、介護方法等に関するより手厚い助言・指導が受けられる（高齢者の介護をしている家族等） ・映像により親近感が得られ、互いの信頼感が増す	・高齢者介護をしている家族などに対する介護相談、指導などがより効果的に行えるようになる ・非訪問日や訪問時間変更などの場合の高齢者への対応が手厚くできる ・映像により高齢者の表情や身体状況を事前に把握し、訪問時に活かせる
コミュニケーションの濃密化、活発化	・今まで以上に高齢者と家族間との会話の機会が増え、家族の絆が深まる ・高齢者とケアサービス担当者との間の気軽な会話の機会が増え、高齢者の行動が積極的になる ・高齢者介護をしている家族等の間で悩み事や問題を共に語り合える機会が増え、心理的負担が軽減される	・ケアサービス担当者と見守る世帯との会話が増え、高齢者の状況を正しく理解できる ・ケアサービス担当者と高齢者との気軽な会話が増え、より親密度が増す ・ケアサービス担当者と高齢者介護をしている家族などとの会話の機会が増え、メンタルケア効果にもつながる

（２）テレビ電話使用後の効果

①コミュニケーション効果

・テレビ電話によって顔を見ながら話ができるということから、とりわけ独居老人には、メンタルケア面で大きな効果があった。市内の見守る世帯がテレビ電話を利用することで、高齢者にとってはより身近に感じるとの評価があった。

・特に耳の遠い高齢者にとっては、電話では聞きづらいところを画像で伝えることができた。

・また、家族が老人ホームに入所し、寝たきりの状態であり、介護者も身体が不自由で自宅からの外出が容易でないという場合でも、テレビ電話を通じて、ビデオ撮影した映像を流し、状況を伝えることができた。

・また、顔や姿も見えるので、高齢者でも電話に出る際には化粧や洋服について気をつかうようになり、緊張感が出て、それがかえって活発さにつながっている。

②保健医療福祉の体制づくりの強化

・ケアサービス提供側は、このテレビ電話を活用して週１回テレビ会議を行った。この定例ネットワーク会議により、地域の保健医療福祉間で情報交換を行い、濃密な関係を持てる体制の充実が図られた。

・遠野市では保健・医療・福祉の一体化が求められているが、これを推進するネットワークとしてテレビ電話が有効であることが実証された。

③遠隔地の医療・福祉関係者間の連絡の緊密化

・遠野市は約 660k ㎡という広い面積を有しており、例えば、施設間の距離の離れたデイサービスセンター間では打ち合わせなどをテレビ電話で効率的に行うことができた。

④医療支援効果

・医療分野では、患者の「床ずれ」「表情」「全体像」などを観察できることから、遠隔診療での利用効果が確認された。しかしながら、今回の実験では INS64 であったため、コマ落ちによる見づらさも否めなかった。

・また、画像を通じて医師と患者が直接会話ができるため、「医師の言うことを聞く（通常の電話よりも効果ある、看護婦や保健婦などの言うことを聞かない患者に対して、特

に有効）」「信頼感が高くなる」「適切な指示ができる」といった効果もあった。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）評価・問題点

①回線

・ISN64 を利用したが、設定がうまくいかない場合があり、コマ落ち（画像がなめらかでない）が発生して、見づらいケースがあった。医療分野での利用を想定すると、今後は、INS128 あるいは光ケーブルによる滑らかな画像が期待される。

②機器

・部屋の光の具合によってテレビ電話のモニターの映りが悪いときがあり、世帯によっては、窓際に置いたり、光を当てたりしなくてはならなかった。

・今回はテレビ電話、ファクシミリ、健康測定器などを別々の機器を使ったが、将来的にはこれらが１つになった多機能端末が必要ではないかと感じた（家庭のスペースの問題等）。

・今回の実験に使用したテレビ電話は、ボタンの数がやや多かった。誰もが容易に利用できる機種の幅がでてくるとよい。利用者によってカスタマイズできるような機器であればよいと考える。

③体制

・県立遠野病院の協力により、保健医療福祉の分野において総合的な対応ができたが、医療分野との協力体制をつくることは難しいケースもある（医療側へ理解を求めるのが難しい）。その点、本実験においては医療側の協力があり、本来効果として期待していた地域の保健医療福祉の総合的なサービスネットワーク構築が可能になったと評価している。

④プライバシー問題

・在宅介護支援センターから高齢者世帯への連絡の際、安否確認の目的も含め、テレビ電話を活用したが、実際はプライバシーの問題もあり、テレビ電話でかけてもらいたくないときに電話があるのは困るとの意見があった。

（２）今後の期待

①ケーブルテレビの活用

・実験終了後は、機器等は永久貸与の予定である。使用をやめた世帯は３世帯で、残りは引き続き使用している。使用料は自己負担（利用者負担）であるにもかかわらず、ほとんどの世帯が継続利用を希望したことからもテレビ電話の利便性の高さが窺える。

・機器の操作性や効果についてはある程度実用に耐えるとの評価をしているが、より高速で大容量のネットワークが必要であると考えており、平成 13 年に遠野市でケーブルテレビの敷設計画があり、この光ネットワークにテレビ電話が対応できればよいと考えている。

②高齢者世帯間の交流の拡大

・今回の実験では、モニター世帯のプライバシーを厳守するため、高齢者世帯の個人情報（氏名、テレビ電話の番号等）は一切公表しなかった。ところが、偶然、病院でモニター同志が知り合いとなり、テレビ電話で盛んに会話をするようになった例がある。今回は実験テーマとして取り上げなかったが、高齢者世帯間でのコミュニケーションについて、テレビ電話は大きな需要があると考えられ、今後、こうした交流が活発化することが期待される。

③地域における保健医療福祉の協力体制の充実

・本実験により、地域における保健医療福祉の協力体制の充実に向けてさらにステップアップしたと考えている。今後は、このシステムをさらに普及させ、より高度なサービスが提供できる体制を構築していきたい。

○葛尾村

１．テレビ電話実験等の概要

・葛尾村は、福島県の中央部から東よりの阿武隈山系中央に位置し、世帯数 472、人口 1,856 人の農山村である。65 歳以上の高齢者は村民の 26.2%を占めており、高齢化、少子化、過疎化が同時に進んでいる。人口は昭和 30 年の 3062 人をピークに、林業の衰退、就労の場の不足などから若者を中心に都市部への流出が続き現在に至っている。また、村内は常駐する医師のいない無医村であり、隣町からの出張診療等で対応している状況である。

・平成元年、高度情報化社会に対応する行政のあり方が「ふるさと創生事業推進協議会」で議論され、この答申を受けて、平成３年に中学校にパソコンを導入したのが葛尾村での地域情報化への取組みの第一歩となった。

・この後、教育分野の情報化については、平成６年に文部省と通産省が支援する「100 校プロジェクト」の対象校に選ばれ、インターネットに関する教育環境が整備された。また、平成８年度には、ＮＴＴが支援する「こねっとプラン」の対象校に選ばれ、ネットワークを活用した学習に成果をあげている。

・こうした教育分野における地域情報化の推進を背景として、さらに現在、郵政省の自治体ネットワーク施設整備事業、厚生省の遠隔医療推進モデル事業の支援、同時にＮＴＴの支援を受けて、テレビ電話を村内の全戸に設置し、大規模な実証実験に取り組んでいる。

・この実験事業は、平成 10 年４月から開始されたもので、３年間にわたって教育、医療、行政サービスなど様々な分野での実験が試みられる予定となっている。

図表 ２-14　実験概要

テレビ電話実験の事業名	マルチメディアビレッジ事業
実験の期間	平成 10 年４月～平成 13 年３月
実験の分野	福祉、医療、教育など
実験モニター	村内全戸　約４７０世帯

（１）システム構成とアプリケーションの内容

①システム構成

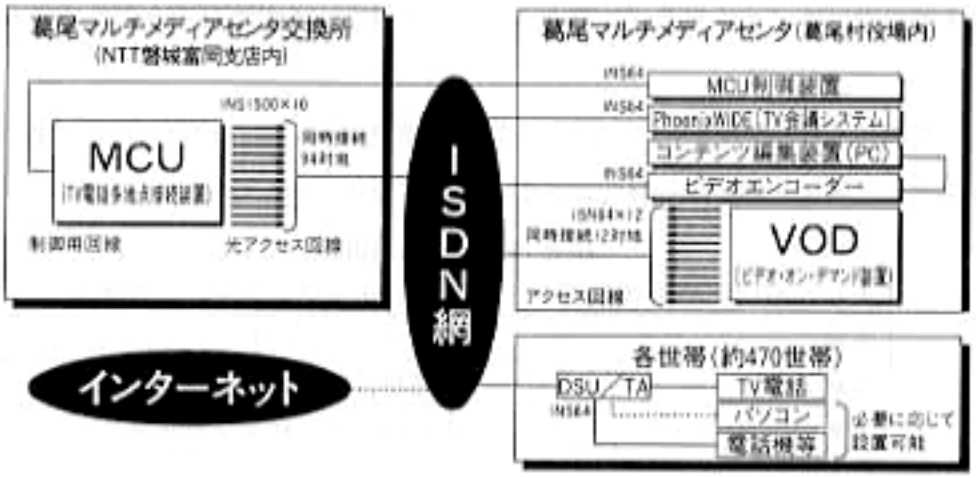
・実験モニターは、村内全戸の約４７０世帯で、既存のアナログ電話回線のデジタル化工事を行い、実験用テレビ電話として、ＮＴＴのフェニックス・ミニを導入している。学校等公共施設にもフェニックス・ミニが設置されており、その導入台数は１５台である。

・医療・保健・福祉分野での実験では、各家庭と葛尾診療所、葛尾村地域福祉センター（みどり荘）等がテレビ電話で結ばれている。また、教育分野では、葛尾小学校と葛尾中学校にテレビ電話が導入されているほか、村外の郡山女子大学などがテレビ電話で結ばれている。

・葛尾村役場内に「葛尾村マルチメディアセンター」を設置し、センター内にＭＣＵ制御装置（多地点接続装置）、ＶＯＤ装置等のマルチメディア機器を整備し、複数の利用者間でのテレビ電話や、行政、福祉などビデオ化されたコンテンツをＶＯＤサービスで提供することが可能となっている。

・実験システムの構成は以下のとおり。

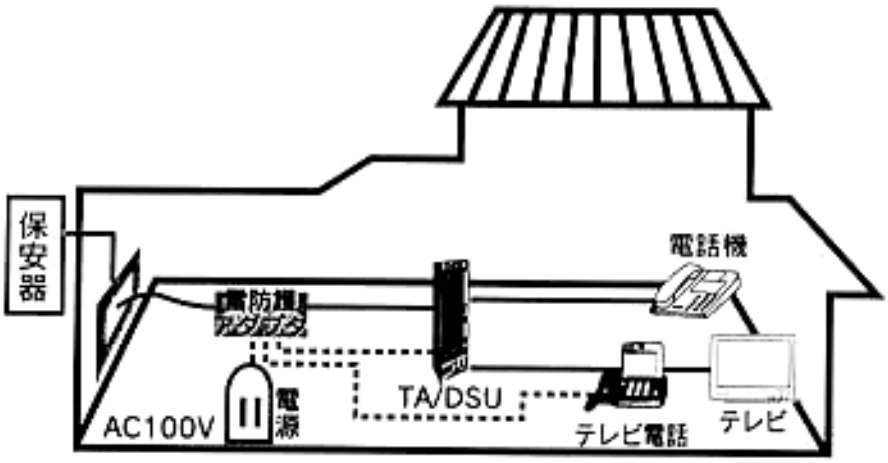
図表 ２-15　マルチメディアビレッジ・システム構成



資料：葛尾村「マルチメディアビレッジ事業」

・また、各村民宅のテレビ電話の配線は以下のとおりとなっている。

図表 ２-16　各家庭のテレビ電話配線形式



資料：葛尾村「マルチメディアビレッジ事業」

②使用料

・村民宅に設置されたフェニックス・ミニは、全てＮＴＴから実験期間中、無償貸与されている。

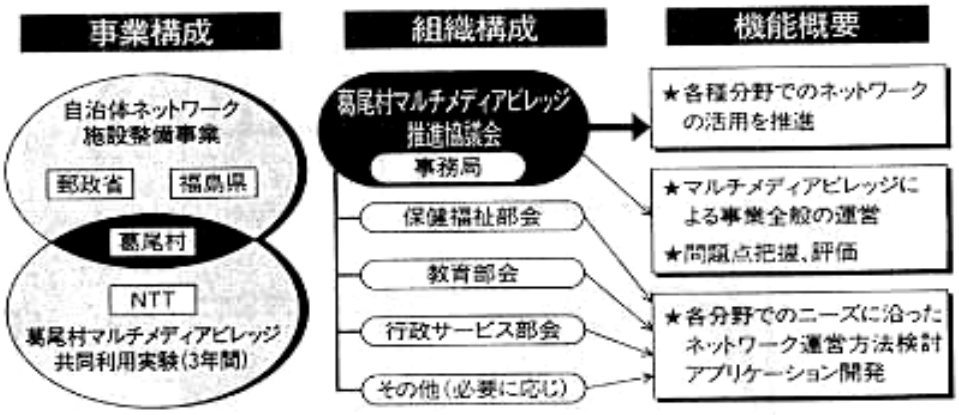
・テレビ電話の通信料は村民負担となっている（２０円／３分，128kbps ）。画質は低下するが１０円／３分（64kbps）を選択することもできる。

・従来のアナログ電話回線の基本料金は月額 1450 円であったものが、実験の実施に伴い ISDN 回線となり 2830 円となった。この基本料金の差額は、実験期間中、村が負担することとなっている。

③テレビ電話の利用状況

・実験の実施にあたっては、「葛尾村マルチメディアビレッジ推進協議会」を設け、この下部組織として、保健福祉部会、教育部会、行政サービス部会を設けて具体的な計画の検討、実験の実施を行っている。

図表 2-17　マルチメディアビレッジ推進体制



資料：葛尾村「マルチメディアビレッジ事業」

・この協議会では、医療・保健・福祉分野および教育分野について、以下の活用実験を計画（実施済を含む）している。

図表 2-18　医療・保健・福祉に関する活用

ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ名	概　　要	利用ﾀｲﾌﾟ	備考
テレビ電話健康相談	既に実施されている電話での健康相談をテレビ電話を利用することにより映像も交えて相談ができる。	村民～T-PEC	
健康体操サポート	みどり荘で実施されている「健康体操」を自宅に居ながら現地と同様の指導を受ける。VOD の一つとして蓄積し、いつでも自由に受講可能。	複数村民宅～みどり荘	MCU 利用
手話支援	聴覚障害者の方が手話によって相談できる。	村民～保健婦	
保健福祉行政相談	村役場の窓口の方に保健・福祉面での相談ができる。	村民～村役場・みどり荘	
医療福祉総合支援	高齢者との連絡や相談、カウンセリングなど、家に居ながらサポートを受ける。	患者～医療機関	
保健福祉 VOD	村内に保管されている VTR のほか、所有されていないものも含めた映像情報を、VOD サーバに蓄積する。その情報を授業中、家庭学習等あらゆるケースで活用する。	VOD ｻｰﾊﾞ～複数村民宅	

資料：葛尾村「マルチメディアビレッジ事業」

図表 2-19 教育分野に関する活用

ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ名	概　　要	利用ﾀｲﾌﾟ	備 考
学校間交流	葛尾村の小・中学校と、全国の学校を対象に定期的な交流を図る。	学校～学校	葛尾小学校では、既に NTT の「こねっとﾌﾟﾗﾝ」関連等で利用している。
授業参観	家庭にいながら、子供達の授業風景を参観できる。	学校～複数村民宅	MCU 利用
PTA サポート	PTA 懇談会等の会合を家庭にいながら参加できる。また、参加できなかった場合でも、会合での決定事項を VOD サーバに登録することでいつでも確認することができる。	学校～複数村民宅 VOD サーバ～複数村民宅	MCU 利用
生涯学習	都市部で開催される各ジャンルの講義を家庭にいながら受講できる。又公民館関連の生涯学習講座を VOD サーバに登録し学習したいときに学習する。	大学～複数村民宅（公民館） VOD サーバ～複数村民宅	MCU 利用
電子図書館	村内に保管されている VTR のほか、所有されていないものも含めた映像情報を、VOD サーバに蓄積する。その情報を授業中、家庭学習等あらゆるケースで利用する。	VOD サーバ～複数村民宅	

資料：葛尾村「マルチメディアビレッジ事業」

・これまでに、医療・保健・福祉分野では、テレビ電話健康相談、健康体操サポート、手話支援が利用可能となっている。このうちテレビ電話健康相談については、月平均４件程度の利用実績（H10.6～H10.10）がある。また、平成 10 年 12 月からは、船引町内の医院、葛尾診療所等を村民宅（30 世帯）と結んだ遠隔医療・在宅健康管理システムが稼働している。

・一方、教育分野については、これまでに、葛尾小学校において、３学年、５学年、及び６学年の国語科に位置づけて交流授業が行われたほか、広島在住の被爆経験者を講師に招き、テレビ電話を活用して、遠隔授業（６学年・社会科）が行われた。交流授業では、離れた場所にある２つの学校の子供たちが、テレビ電話を使って、互いに自分の考えや意見を述べたり、ディベートを行ったりした。

・また、葛尾中学校では、３学年の理科、英語、学級活動にテレビ電話が利用された。理科の交流授業（いわき市の平第一中学校との交流授業）では、テレビ電話の画像を大型モニターに映し、実験結果がお互いに発表された。さらに、富岡第二中学校の協力を得

て、外国人教師が英語の授業にテレビ電話を活用した。

・このほか教育分野では、学校と家庭をテレビ電話で結んだ遠隔授業参観を実施した（葛尾小学校１回、葛尾中学校２回）。

・さらに、郡山女子大学の教員が講師となって、テレビ電話で大学と公民館を結んで、遠隔生涯学習講座が提供された。

・平成 10 年 12 月からは、各家庭のテレビ電話を使って、村からのお知らせ、村の催し、生活情報、福祉情報、生涯学習情報など種々のＶＯＤサービスを受けることが可能となっている。

２．テレビ電話の導入効果

（１）テレビ電話使用前の期待効果

・医療・保健・福祉、教育、行政サービスなど様々な公的分野のアプリケーション実験に加えて、モニター間で自由にテレビ電話による日常会話ができる環境が整備されており、地域コミュニケーションの中での、幅広いテレビ電話の導入効果が期待されている。

（期待効果の例）

・一人暮らし老人を含めた高齢者世帯や遠隔の世帯において、映像による緊密な交流が図れ、村民間のコミュニケーションが促進されるとともに、効果的な福祉サービスの提供が実現される。

・在宅医療相談等に活用することで、患者や家族の通院にかかる負担を軽減することができる。

・ホームヘルパー等が画面をとおして、いつでも遠隔地からお年寄りの状況をみることができ、きめ細やかな介護や緊急時の早期対応が可能となる。

・村内に居ながらにして、学校間交流や遠隔授業などをとおして、様々な学習機会を得ることができる。

・ＶＯＤサービスを受けることで、村民が好きな時間に自宅から行政、福祉、イベントなど種々の情報にアクセスすることが可能となり、日常生活の利便性向上が図れる。

など

（２）テレビ電話使用後の導入効果

・平成 10 年度は、３年間にわたって実施される実験の１年目であり、平成 10 年３月末の

施設整備工事完了後、アプリケーション整備を行っている途上にある。したがって、これから効果分析のための情報を収集するという段階にあり、現時点で全体的な効果を捉えることは難しいが、関係者ヒアリング等から以下の導入効果が確認された。

（医療・保健・福祉分野）

・葛尾村地域福祉センター（みどり荘）では、村内の高齢者世帯に対して、ホームヘルパー派遣を実施している。生活指導員がこの業務（訪問指導）の中で、テレビ電話を使っており、訪問先の高齢者の表情や状態が読み取れるという効果があった。また、音声のみの電話と異なり、コミュニケーションの際、「安心感」が得られることが大きなメリットとして挙げられている。

・前述のように葛尾村は無医村である。この実験システムにより、隣町の船引奥秋医院（週２回診療所で出張診療を実施）と村民宅が結ばれた。医師側は、顔色や表情が見えるので、普段の相談指導に役立つとしている。一方、村民側は、医師の顔をみることで、大きな安心感を得ている。

（教育分野）

・村内には小学校と中学校がそれぞれ一つあるのみで、子供たちは、２０数人が小中一貫で進級するため、児童・生徒の交流の機会が限定される。しかし、テレビ電話を使い村外の学校との交流の経験を重ねることにより、物怖じしない子供になってくれるのではないかという感想が村民から寄せられている。

・これまでの 100 校プロジェクトなど学校間の交流は、電子メールでの交流が主であったが、テレビ電話を併用することで交流内容の幅が広がった。テレビ電話が導入されたことにより、新たなコミュニケーションの手段が加わり、教科内での単元の目標や交流内容によって通信手段を選択できるようになった。

・葛尾中学校で行われた外国人教師による英会話の授業は生徒の関心が高く、継続的に実施することが検討されている。

・葛尾小学校でテレビ電話を活用した交流授業（国語科）が行われた。児童への効果として以下が報告されている（表現力、発表力の向上）。

○普段使う言葉と自分の考えを発表するときの言葉の違いを、少しずつ意識しながら話せるようになってきている。

○話の流れを考えて、テーマに沿った自分の考えを、理由を述べながら発表できるようになってきた。

・また、葛尾小学校で行われた、広島在住の被爆経験者等（社会人講師）との遠隔授業について、以下の効果が報告されている。

○専門家の話ということで、子供たちの話を聞くときの意識が変化した。その結果、遠隔授業で学習したことは強く心に残っている。

○教科書にはない、実体験に基づいた話を聞くことで、今までの学習を深めることができた。

３．課題・今後の期待

（１）課題

・これまでに述べたように、本地域での実験は環境整備を終え、本格実験の緒に付いた段階である。協議会を中心に、順次、医療・保健・福祉分野、行政サービス分野などの実験を推進していくことが課題である。

・現段階で全体的な問題点を整理することは難しいが、先行している教育分野については、テレビ電話を活用した授業の課題として、以下が指摘されている（葛尾小学校）。

○交流相手校（社会人講師）を探すために必要な機関が不足しており、時間と手間がかかる。

○相手側と授業の流れや進め方についての打合せに時間がかかる。
（交流授業約２ヶ月、遠隔授業約１ヶ月）

○３ヶ年の実験期間終了後の電話代の負担が大きい。

（２）テレビ電話の今後の活用に対する期待

・現在、協議会を中心として、テレビ電話の利用に関する試行錯誤が盛んに行われており、今後、様々な実験を行い、テレビ電話の有効性が確認されることが期待される。

・１年弱の実験経験から、行政からの押し付けでは、高い導入効果が得られないことがわかってきた。既に実験モニターである村民に対して、アンケート調査が実施されており、この結果を踏まえて、今後、村民ニーズにより即した実験（例えば、村外にいる家族・親戚や友人とのコミュニケーションなど）を実施していくことが求められている。

○埼玉県越谷市

１．テレビ電話実験等の概要

・平成９年度文部省へき地学校高度情報通信設備（マルチメディア）活用方策研究開発事業の委嘱を受け、平成１１年度までの３カ年間、院内学級（注）と小中学校をテレビ会議システムで結び、授業を行う実験を行っている。なお、文部省の当事業は、平成７年度から実施されているもので、それまでは「へき地学校（分校）」と都市部学校（本校）をテレビ会議システムで結んだ実験を行ってきたが、平成９年度は４市（札幌市、仙台市、大阪市、越谷市）の院内学級とその本校とを結んだテレビ会議システムによる実験が行われている。

図表　２-20　実験概要

テレビ電話実験の事業名	平成9～11年度文部省へき地学校高度情報通信設備（マルチメディア）活用方策研究開発事業委嘱 越谷市マルチメディア研究開発事業
実験期間	平成９年１０月～平成１２年２月
実験分野	教育分野

（注）病気療養児の学校生活復帰にあたっての不安や学習に関する心配の解消のために設置されたもの。組織的には近隣の市立東越谷小学校・市立東中学校の分教場として整備され、当院内学級の教職員はこれら本校に所属する。受け入れ児童は小児病棟内の病気療養児で、本来の在籍校による制限などはない。なお、教室は小児病棟内の病室を改造してつくられたものである。

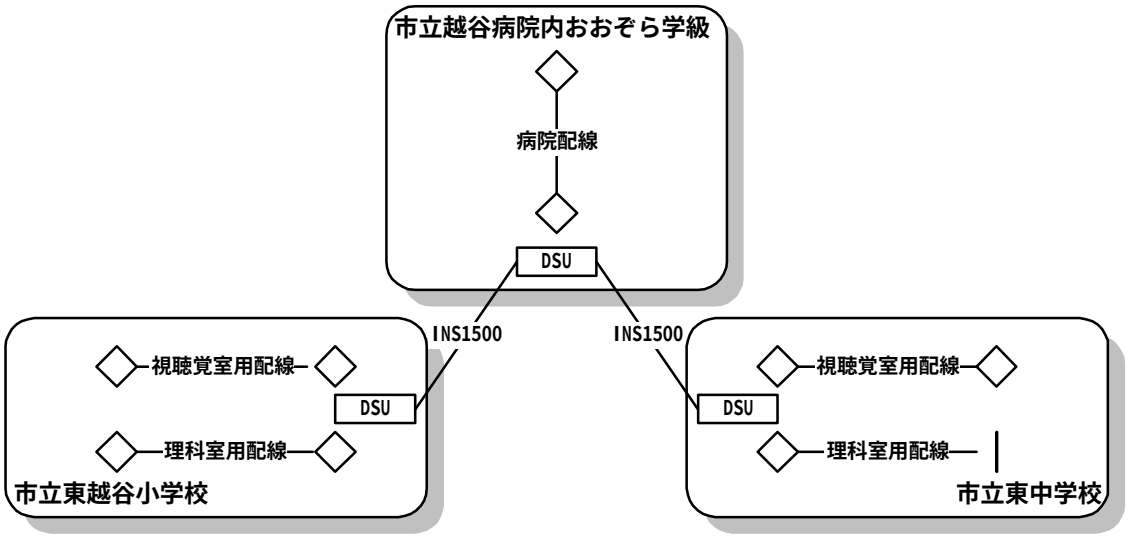
（１）使用したテレビ電話

・本実験はＮＴＴフェニックスシステムを利用している。使用回線はＩＮＳ１５００であり、双方向で映像及び音声の送受信が可能である。

・機器はＮＴＴからのリースであるが、実験終了後は無償貸与の予定となっている。また、リース費用、通信費用等の経費は国費である。

・システムおよび機器構成は以下のとおりである。越谷市立病院内おおぞら学級（市立東越谷小・東中分教場）が、本校である市立東越谷小および市立東中のそれぞれと結ばれており、本校同士での交流はできない。

図表 ２-21　システム構成



おおぞら学級	
２９インチモニター	１台。スピーカ内蔵。ヘッドホン装着可能
カメラ	１台。モニター上に設置。 リモコンによりパン、チルト、ズーム操作が可能
ビデオカメラ	１台
マイク	１本
コードレスリモコン	１機

東越谷小学校・東中学校	
３２インチモニター	１台。理科室に設置。
１００インチ液晶モニター	１台。視聴覚室に設置。
カメラ	２台。各教室前後に設置。 操作卓によりパン、チルト、ズーム操作等が可能
ビデオカメラ	接写用
書画装置	
マイク	２本。視聴覚室天井部に設置
ワイヤレスマイク	４本。壁面のマイクスタンドに設置
タイピンマイク	１本。教師用
操作卓	テレビ会議システムの各種操作を行うもの

（２）実験アプリケーションの内容

・院内学級では特に衛生管理、機器の制約等により理科の実験が行い難いことから、実験アプリケーションは当初、理科の授業を中心に考えた。実際には、理科に限らず実施可能性のあるさまざま授業を行っている。（小学部では、これまで理科、国語、生活、音楽、道徳、学級活動等の授業を実施し、中学部では、これまで理科の授業を実施している。中学部では、今後、道徳の授業を今年度（平成１１年２月３日）実施予定。）

・実験アプリケーション（交流授業）の例として、以下のようなものがある。

（小学部）

・平成１０年１０月２２日、小学校低学年の生活の教科において「学校探検」と称した単元が行われた。本校からは図書室、コンピュータ室を紹介、おおぞら学級からは児童による病院探検の報告がされた（いずれもＶＴＲ）。

（中学部）

・平成１０年１０月９日、中学校の理科の教科において「小腸の観察」と称した単元が行われた。本校では教室内に豚の小腸を持ち込み、生徒たちが手に手に小腸を持ち、教室内に小腸を伸ばし、その長さを院内学級に伝えた。おおぞら学級では、小腸の小片を顕微鏡で観察した。

図表 ２-22　実験風景（参考）

越谷市立東越谷小学校・東中学校分教場
（越谷市立病院内おおぞら学級）

越谷市立東越谷小学校

越谷市立東中学校

出典）平成１０年度越谷市マルチメディア研究開発事業中間報告紀要

（３）テレビ電話の利用状況

・院内学級では、入院中１回以上は交流授業に参加できるようにスケジュールを組むようにしている。学校から離れていた児童・生徒が、学校との間に広がってしまった精神的な距離が縮まるよう、特に退院直前に行うようにしている。

・ただし、院内学級の児童・生徒の容態によっては、直前に中止になることもあり、スケジュールどおりに実施できないことも多い。

・本校においてもできるだけ多くの児童・生徒が交流授業に参加できるように、クラスが固定したり、学年に偏りがないように配慮している。

・実際に行なわれた交流授業は、小学校は時限数で、平成９年度は１６時限、１０年度は２学期末までに２２時限、計３８時限の授業を実施している。また中学校では、平成９年度は５時限、１０年度は１７時限の授業を実施している。

２．テレビ電話の導入効果

（１）テレビ電話使用前の期待効果

・院内学級には、限られたスペースや教材しかないため、理科の授業などには限界があった。こうしたハンデを解消することが期待された。

・入院中の児童・生徒は、病院という限られた空間で生活することになるが、交流授業を通じて協調性が出てくることが期待された。

・一定期間学校生活から離れてしまう児童・生徒が入院中、特に退院直前に抱く学校復帰にかかる不安感を取り除くことが期待された。

・院内学級の児童生徒は、小学部は１年生から６年生まで、中学部も１年から３年まで幅がある。特に小学部は教員が一人であることから、交流授業により、院内学級の教員の負担軽減（児童のうち何人かは本校の教員が授業する）が期待された。

・なお、東越谷小学校や東中学校は、本事業において院内学級の「協力校」という位置づけであり、当初は期待よりも不安が強かった。具体的には、

　・交流授業といわれても実際に何をすればいいのか（何ができるのか）、何から手をつればいいのか全く未知であった

　・映像と音声のバランスには問題がないのか（ズレが生じることはないのか）

　・教室内で発表する児童生徒の声は強弱等さまざまであるが、それをうまく拾えるのか

・機器の操作を教師が行うことは可能なのか

などである。

（２）テレビ電話使用後の導入効果

・院内学級で行う授業のハンデ克服には期待どおりの効果を挙げている。しかし、それよりも児童生徒が入院中に学校（多くの児童生徒との共同生活）から離れてしまうことから生じる心理的な不安感（特に、退院してすぐに学校での生活にとけ込めるかという不安感）を取り除くことに大きく寄与している。

・本校で授業する教師にとっては、目の前にいる児童生徒だけでなく、カメラの向こうにいる児童生徒にもわかるような授業方法はどんなものなのかを教師が工夫するようになり、わかりやすい授業が意識されるようになった。

・これまで、院内学級は東越谷小学校・東中学校分教場であるにも関わらず、本校との交流は十分ではなかった。このため、本校の教員は分教場に対する認識が低く、院内学級の教員は本校から取り残された「離れ小島」にいるような感覚であった。しかし、交流授業による「擬似的」交流の実験は、実施のために双方の教員が綿密な打ち合わせたり、院内学級の教員の顔が全校生徒の知るところとなって本校訪問時（職員会議出席等）にあいさつがされるようになる等の変化が生じ、分教場教員にとっては本校との関係に一体感がもてるようになった。

・本校において分教場に対する認識が高まったことから、本校から授業の空き時間に院内学級を訪れてくる教員が現れた。テレビ電話を介したコミュニケーションが実際の交流につながった好例である。（ヒアリング当日もＡＥＴ（語学指導助手）が院内学級を訪れていた。「書道」の授業に参加するとのことであった）

・小学校では、先進的な取り組みである交流授業への参加を児童も楽しみにしている。

・実験当初は、本校の授業風景を院内に流す感覚で授業をしていたが、それよりも院内学級の児童生徒も教室内にいるひとりとして授業を行う、対話形式の方がスムーズに授業が行えることがわかった。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）テレビ電話システムの評価

・児童生徒の発言は、大きな声の子もいれば、小さな声の子もいる。また、イスを引きず

ったり、机をたたく、校庭や廊下から騒音が聞こえたりと教室内は雑音も多い。現状ではマイクを教室の壁面などに固定しており、発言者の声を拾い難い、雑音も拾うために聞き取りにくい（院内学級では当初ヘッドホンを装着していたが、かえって聞き取りにくくなるため、今は使用していない）。

・映像と音声に少しであるがズレがある。本校と院内学級で合唱した際に問題となった。この場合は、院内学級では指揮者を見ないで、スピーカからの声にあわせて歌うことで対処している。

・本校教室内で見るには、モニターは１００インチ以上必要である。

・本校側のモニター画面は院内学級の児童生徒を映しているが、モニター設置場所は、教室前方で児童生徒がモニター画面に相対するようになっている。教師の視線を安定させるためには、教室後方にもモニターが必要である。

・教師は授業しながら機器の操作をすることは難しく、授業中の機器操作（カメラ切り替え、ズームなど）のための人員が必要である。

・機器の利活用方法についての相談窓口は、教育委員会となっているが、機能性を考えると専門家が対応することが望ましい。

（２）実験アプリケーションの問題点

・本校と院内学級での授業の進度に差がある。小学部は、多少授業（単元）を飛ばしたり、圧縮したりすることで、交流授業にあわせることが容易であるが、中学部ではそれが難しい。このことが中学部で理科以外の教科で交流授業を行う際の妨げのひとつとなっている。

・院内学級から本校へ、入院児童生徒の検査・診察日程、体調や退院時期に応じて交流授業開催を要請することになるが、本校が逐次それに応えられるようにするため、小学校では平成１０年度に各学年において生活、理科、音楽、道徳の各教科における年間の交流授業計画まで作成しているのが現状である。中学部の理科交流授業では、当日まで綿密な打ち合わせが行われる。こうした事前準備や打ち合わせは教師の負担になっている。

・実験前は、特に小学部において院内学級の教員の負担軽減が期待されたが、実際には院内学級側での機器操作、調整などが必要な場合が多く、全く本校に任せきりでいいというわけにはいかない。

（３）テレビ電話の今後の活用に対する期待

・機器はＩＳＤＮ回線の関係上、決められた場所からしか発信できない。現状は、何の授業を行うにしても視聴覚室で行うことになる（理科の授業を除く）。しかし、実際の教室は、小学１年生なら１年生なりの教室の設えをし、高学年には高学年なりの雰囲気がある。院内学級の児童生徒に対する心理的効果をより高めるには、どこからでも送信可能な仕組みが欲しい。こうすることで、さまざまな授業に加え、授業以外の校内行事なども送信することができるようになる。

・スムーズな交流授業の実現には、現状では、授業を行う場所（視聴覚室）、機器操作（カメラ切り替え等）が障害となっている。

・マルチメディア交流授業が日常的に行うことが可能となれば、児童生徒の発表力向上も期待できるが、現状は、ほとんどの児童生徒が１回程度の経験であることから、そうした効果はみられない。

・マルチメディア交流授業は、互いの学級が対等な関係でなければ成立しにくいと考えている。今回の院内学級と小学校・中学校での交流も、本校が分教場に授業してあげるような関係ではうまくいかない。例えば、都市部の本校とへき地の分校とを結ぶマルチメディア交流授業を見学したが、本校の生徒は英語を上手に話せるが、分校の生徒はうまく話せない。こうした状況では本校は優越感のうちに、分校に教えてやる意識となり、分校は卑屈にならざるを得ず、心の通った交流とはならない。

○東京都世田谷区

１．テレビ電話実験の概要

（１）背景

・世田谷区では、地域情報化の取り組みを「世田谷ヒューマンライフネットワーク」と名付け、「世田谷情報ハイウェイ推進協議会」による官民での地域情報化の検討や、庁内における「世田谷地域情報化推進計画」の策定など、21 世紀の情報化時代に向けて計画的に取り組んでいる。

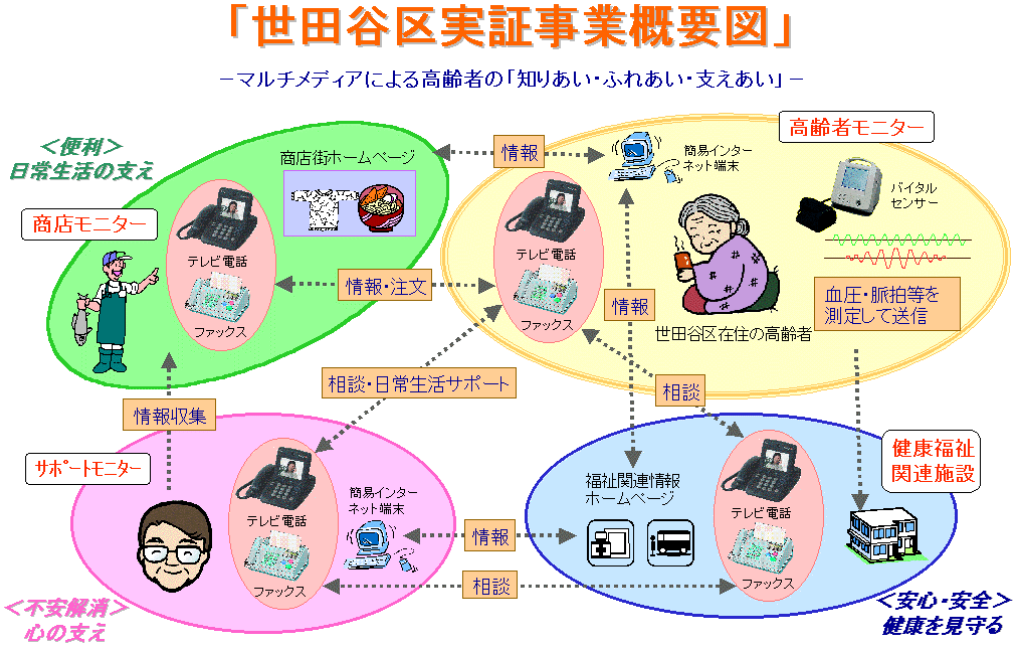
・テレビ電話等マルチメディア機器の導入による「マルチメディア居住者支援モデル事業」は、こうした区の本格的な地域情報化の実現に向け、区民に使いやすく役立つマルチメディア機器のあり方を検証するために行われたものである。

・本モデル事業においては、地域の高齢者を、安心、日常生活、安全の３つの視点から捉えて、高齢者と高齢者の支援者を対にしてモニターとして、マルチメディア機器の導入効果と問題点を検証している。

図表 2-23　実験概要

テレビ電話実験の事業名	マルチメディア居住者支援モデル事業
実験期間	平成 10 年３月～同年６月
実験の分野	医療および福祉分野
実験モニター	高齢者モニター　８世帯 サポートモニター世帯　８世帯

図表 2-24　世田谷区マルチメディア居住者支援モデル事業イメージ



資料：世田谷区

・テレビ電話は、世田谷区内深沢、桜新町及びその周辺に居住する高齢者８世帯とサポートモニター８世帯、桜新町商店街の商店４店舗などに設置された。

・今回の実験中、福祉分野においては、訪問看護ステーションけやきが活動中心となった。

・訪問看護ステーションけやきは、平成７年４月に世田谷区訪問看護指導事業から訪問看護制度による訪問看護ステーションとして自主運営されており、職員数は 44 名（平成 10 年）である。

・世田谷区内では、高齢化が進んでおり、高齢者が高齢者の介護を行っている高齢者夫婦の世帯が非常に多い。訪問看護ステーションの利用者約 630 名の状況をみると、「緊急時に動けない」「例えばテレビ電話など新サービスの導入に抵抗がある」「重症化が進んでいる」といった状況にある。

図表 2-25　世田谷区の訪問看護の状況（平成９～10 年）

項目	概要
世田谷区の高齢者人口	109,790 人（高齢化率 14.3%）
一人暮らし	10,472 人
高齢者のみ世帯	7,1020 人
ねたきり	4,916 人（在宅医療者：2,754 人：56%）
訪問看護ステーション数	11 カ所（内８カ所は民間の医療法人）
訪問看護ステーション利用者	1,374 人（50%）残りの 50%は家族介護

（２）システム構成とアプリケーション（福祉分野のみ）

①システム構成

・高齢者モニター、サポートモニター、訪問看護ステーションに設置された機器および台数は以下のとおりである。

図表 2-26　システム機器設置場所および設置数

	テレビ電話 （ﾌｪﾆｯｸｽﾐﾆ）	ファクシミリ	ｲﾝﾀｰﾈｯﾄ端末	ﾊﾞｲﾀﾙｾﾝｻｰ
高齢者モニター	８世帯８台※	８世帯８台	８	８世帯８台
サポートモニター	８世帯８台※	８世帯８台	８	－
訪問看護ｽﾃｰｼｮﾝ	１ヶ所１台	１ヶ所１台	－	１ヶ所１台

※訪問看護ステーションけやきが利用したのは、このうち高齢者モニター２世帯２台、サポートモニター世帯（ﾍﾙﾊﾟｰ宅）１世帯１台である。このサポートモニターは、訪問看護ステーションでも機器を利用している。

・テレビ電話実験にあたって、２つのケースの実験を計画した。１例は、末期がん患者の病状観察と介護指導に利用することを計画し、もう１例は、転居に伴う家庭環境が変化した痴呆の患者宅での介護指導に利用することを計画した。

・しかし、末期患者の例については、病状が進行し、設置１週間前ほどで患者が亡くなったため、実際の実験実施には至らなかった。

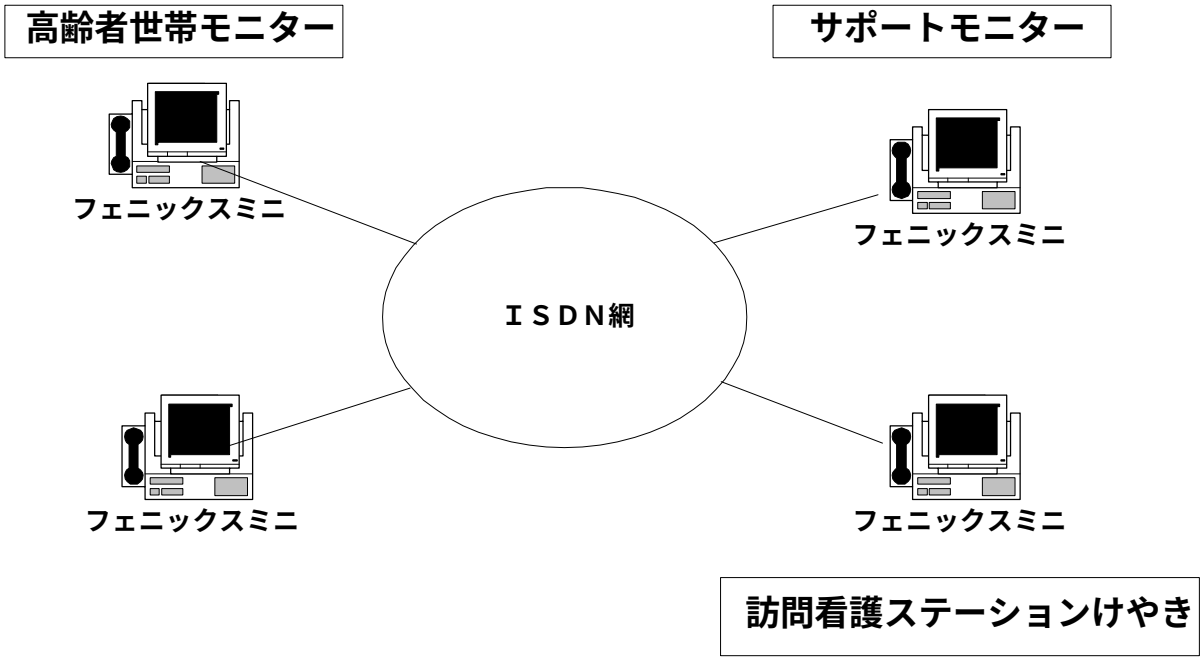
・痴呆患者（87 歳の女性）の例については、長男の結婚に伴い長女宅に転居した後で、転居に伴う痴呆介護の支援、悪化防止のための家族指導に利用することとした。

・使用したテレビ電話はフェニックス・ミニ、使用回線は ISN64 である。

②ネットワーク構成

ネットワーク構成は以下のとおりである。

図表 2-27　ネットワーク構成



・訪問介護ステーションと患者宅、患者宅と患者の近隣に住む担当看護婦宅（サポートモニター世帯）をテレビ電話および ISDN 回線で結んだ。

・訪問介護ステーションが担当する高齢者世帯モニターは２世帯、サポートモニターはヘルパーの１世帯である。このヘルパーは、けやきの職員であり、自宅とセンターとの２ヶ所でテレビ電話を使用した。

③使用頻度

・訪問看護ステーションと患者宅は、週２回程度のやりとりがあった。また、患者宅と担当看護婦宅の間は、１日数回、必要の都度利用があった。この患者宅と担当看護婦間のやりとりが最も多かった。

・通常、担当看護婦は、週１～２回の頻度で患者宅を訪問している。

④システム運用および使用料

・システムの運用は、世田谷区が行っており、高齢者モニター、サポートモニター世帯、訪問看護ステーションには、テレビ電話は無償で貸与された。

２．テレビ電話の導入効果

（１）テレビ電話使用前の期待効果

・高齢者が地域で暮らして行くにあたっては、地域の人々が高齢者を見守り、特にその心理的、精神的な支えの一助になることが期待され、その期待においてテレビ電話が一定の役割を果たすことを期待した。

・高齢者介護は、高齢者が高齢者を介護しており、体力がない、動けない、新しいサービスにすぐに対応できないというのが現状である。その中で、施設側からの精神的なフォローや病状観察などができる手段としてテレビ電話が効果的であると考えた。

・特に病状観察では、病気の進行具合などに加え、「床ずれ」などの症状についても観察できることも効果として想定していた。

（２）テレビ電話導入後の効果

①安心面の効果

・テレビ電話によって実現した動画像をともなうコミュニケーションは、高齢者に対しては、顔が見えることで信頼感を与え、サポートモニター世帯に対しては、画像（表情や挙動など）により、高齢者の身体状況などをより的確に判断する機会をもたらした。

・また、高齢者（およびその介護者）、サポートモニター世帯ともにテレビ電話によるコミュニケーションがあることは、非常に安心度が高いと思われる。画像でコミュニケーションがとれるほか、急変以外の相談などに効果がある。特に精神面のケアには効果が高い。

②安全面の効果

・病状観察や「床ずれ」の観察など、医療業務の支援的な使い方も可能であった。特に床ずれの観察や介護者への指導には、効果がある。

・介護指導には役立った。血圧の変動が大きい患者に対して、内服管理をしたり、痴呆で

怒ったり、ちぐはぐなことをしたりする場合、画像を通じることによって、言い含めたりなどの利用が可能である。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）評価・問題点

①機能面での評価・問題点

・テレビ電話では画面が小さすぎ、病状観察には不十分であった。病状観察を行うにはモニターの性能が、肉眼に近いものであれば実用化できるであろう。結果として肉眼でみることの重要さを再確認することになった。画面が小さく、動きがぎこちないため、どうしても肉眼との比較で劣ってしまう。

・モニターの色が悪いため、顔色などが確認できなかった。最終的には肉眼で確認するという作業が必要であった。顔などの状況について、色が正確に把握できないため、異変を見過ごす危険性があり、末期がんの患者などには使えないと思った。したがって、末期の医療分野での利用ではなく、福祉分野での利用が期待される。

・理学療法士の指導ＶＴＲをテレビ電話で利用することも試みたが、映像の流れがスムーズでなく、現在のシステムをすぐ使えるという状況にはない。理学療法士の指導に基づき、各家庭でのケースバイケースの細やかなリハビリ指導には役立つと思うので、今後が期待される。

②体制面での評価・問題点

・テレビ電話そのものではないが、このような通信機器を設置するということへの了承が得づらい。これは高齢者宅には若い人が少なく、ニューメディアへの理解が薄いこと、また、病状をテレビで映す事への抵抗感があるからではないか。実際に設置するために合意を得るのが大変であった。

・今回の実験では、医師は利用していない。本来は、医療・福祉が協力し合って、このような実験を進めるのが望ましいと考えるが、医療分野においては、その機能的な面で認められていないのか、協力体制が組めず、今回は、医者が実験参加していないが、医師会の協力を得て、組織的な体制づくりを行い、地域医療の中で、テレビ電話をどう位置づけていくかが重要な課題と考える。

・医師と看護婦の連携体制をより強固にし、チーム医療として、テレビ電話をどう活用し

ていくかを議論すべきであろう。

・テレビ電話実験のモニター世帯の募集については、予想以上に利用者側の抵抗感が大きく、モニター設置に大変苦労した（門前払いの状態）。このほか「住宅の場所が狭い」「実験台になるのはいやだ」といった理由も多かった。

・実験対象となった痴呆患者宅は、家族に若い人がおり、バイタルセンサーなど機器の使用に抵抗感があまりなかったことが、協力に至った大きな理由として挙げられる。

・今回の実験では、前述のとおり、モニター募集が非常に難しく、了解をとるのが大変であった。また、モニターになることに了解してくれても、回線敷設、機器設置に時間がかかったため、１例については、数日しか利用できなかった（モニターが末期患者で、設置数日後に死亡した）。このような敷設設置に時間がかかりすぎることは、実際の運用における課題になろう。

（３）今後の期待

①在宅医療の低コスト化の実現

・テレビ電話を導入することで、在宅療養が安い費用で実現する可能性がある。例えば、特別養護老人ホームなどに比べ、かなり安い費用で介護ができるであろう。ただし、訪問手当に関するレセプト収入等、制度的に認められる必要がある。仮に、テレビ電話で訪問介護が認められても、それに見合った収入がないとヘルパーも利用しにくいと思われる。

②地域における協力体制の充実

・在宅介護については、地域の中で介護のシステムを構築し、医師会やステーションなどが連携をとる必要があり、その中にテレビ電話などの通信システムを導入することが望まれる。単にテレビ電話だけではなく、これに対応できる人間の組織、地域医療体制の強化がないと十分なものにはなり得ない。整備された体制の中でのテレビ電話は利用効果は大きいと思われる。

・例えば、自分のリハビリ向けとして個別メニューをテレビ電話で流すということも可能である。マニュアルなどは活字や写真より画像のほうが分かりやすい。ただし、テレビ電話が導入されたとしても、実質訪問回数には変化はないと思われる。定期的な訪問以外の訪問などには効率的に活用できるであろう。

③訪問介護のサービスの向上

・訪問看護ステーションの職員９３名の内、約９割が看護婦、約１割が理学療法士、保健婦が１名いる。テレビ電話の本格的な導入により、看護婦は、毎朝１回、要介護者宅をテレビ電話を使った観察が可能であるし、理学療法士は、現状月に１回～２回が限度となっているリハビリ指導をより頻度を高くしたり、細めな指導が可能となる。介護保険の導入を控え、マンパワーの確保が厳しい状況下で、テレビ電話は有効な手段となり得る。

・訪問看護等のマンパワー不足の状況下では、患者に安心感を与えるという面でも、大きなプラス効果が期待できる。

・１日に何回か情報交換が可能となれば、昼間に早く処置できるといったケースもでてくるだろう。ただし、訪問が原則であり、テレビ電話が導入されたからといって、訪問サービスを低下させてはならないと考える。

・区は基本的には９時～５時、訪問看護ステーションは、２４時間体制である。訪問については、現在、レセプト収入として１回当り１万円の報酬があるが、テレビ電話を利用した際の経済的メリットがあるとよい。

○金沢市

１．テレビ電話実験等の概要

・金沢市では、テレコムタウン構想、テレトピア構想、情報化人材の育成を狙った情報化に関するイベント事業、インターネット活用事業など、様々な情報化施策に取り組んでいる。

・こうした金沢市における地域情報化施策の一環として、「長寿福祉情報化事業」が推進されている。平成７年４月、郵政省、厚生省、金沢市、石川県、情報機器メーカー、福祉・保健・医療の関係団体、有識者等で構成される金沢情報長寿のまちづくり協議会が設置され、この協議会を中心に医療・福祉分野の情報化が推進されている。

・平成７年度から平成８年度にわたって､テレビ電話､パソコン通信を利用した介護支援・生活支援のモデル実験が行われた。また、平成９年度からは、電話、ファクシミリを用いたインターネット利用実験が行われている。さらに、平成１０年度からは、情報バリアフリーテレワークセンター施設整備事業が推進されている。

図表 2-28　実験概要

テレビ電話実験の事業名	情報長寿のまちづくりモデル実験
実験の期間	平成７年７月～平成９年３月 （平成９年度以降、６世帯で継続的に利用）
実験の分野	福祉および医療分野
実験モニター	要介護高齢者宅　２８世帯

（１）システム構成とアプリケーションの内容

①システム構成

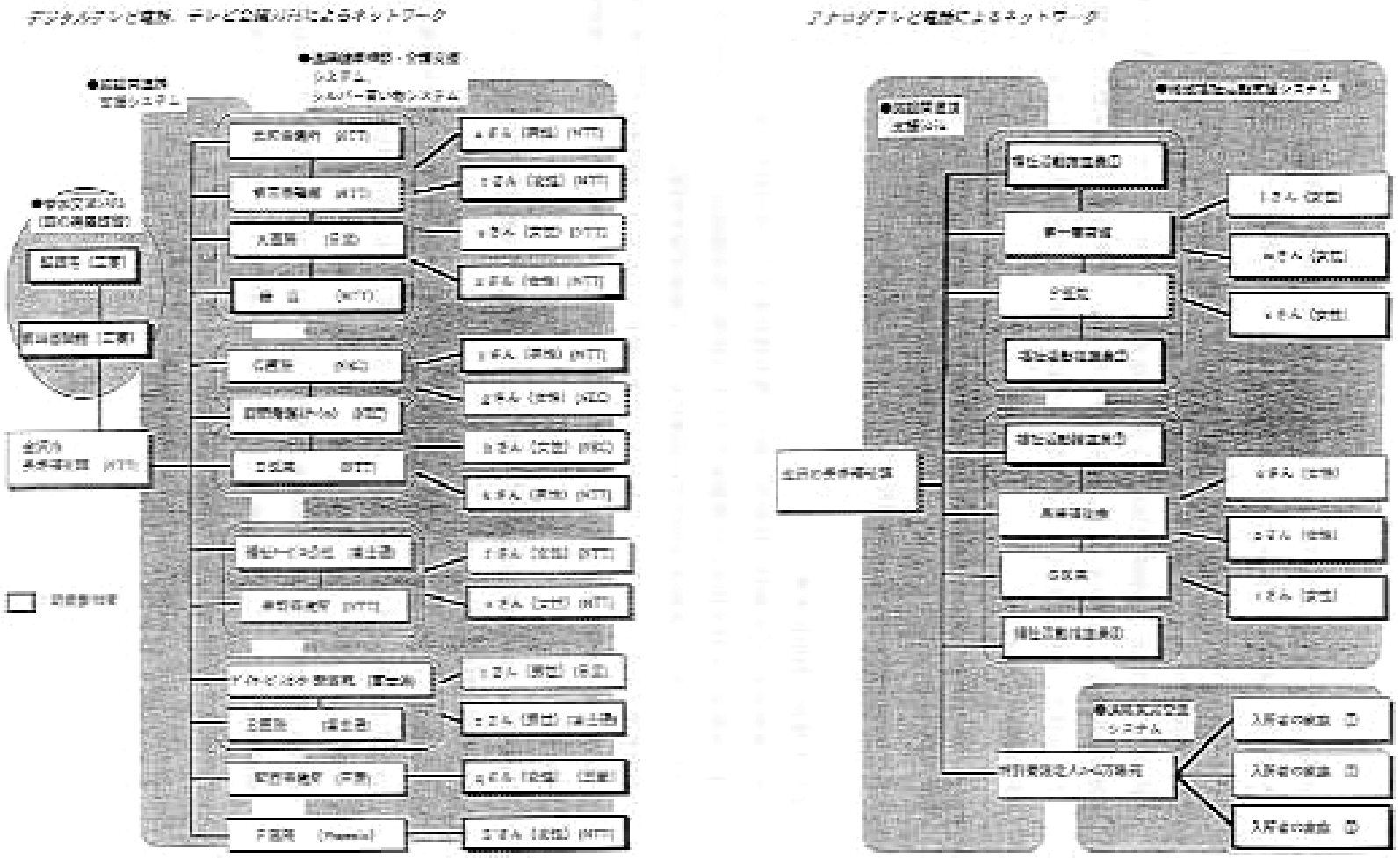
・テレビ電話利用実験に使われた端末は合計５０台で、使用機器の構成は以下のとおりである。使用された機種は PICSEND－R など６社の７機種であった。大型の広角カメラを用いたテレビ会議システムや、卓上型のテレビ電話まで様々な機種が実験対象となった。

図表 2-29　システム機器の構成

デジタルテレビ電話（卓上型）	１５台
デジタルテレビ会議システム	１４台
アナログテレビ電話	２１台
合　計	５０台

・テレビ電話利用実験のネットワーク構成を以下に示す。

図表 2-30　テレビ電話利用実験のネットワーク構成（平成８年度）



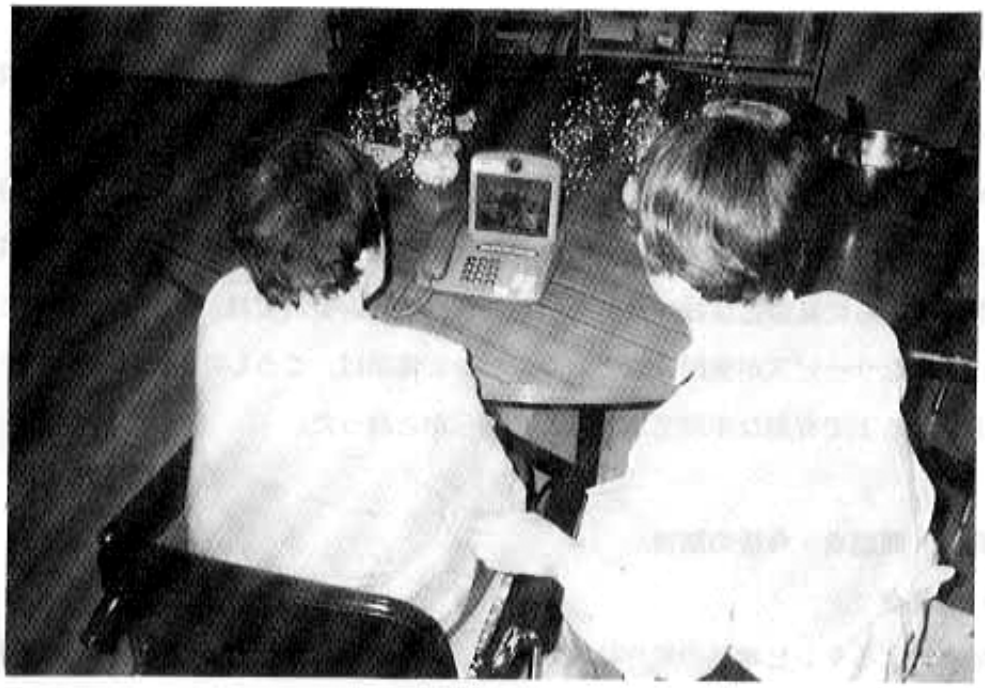
資料：金沢市

・実験モニターとなった世帯は、全て高齢者世帯である。要介護高齢者を中心にモニターが選ばれており、７５歳以上の後期高齢者が多いことが特徴となっている。
・寝たきりの高齢者、独居高齢者、障害をもつ高齢者など様々な条件の人（２８名）が実験に参加した。
・高齢者世帯のほか、善隣館（福祉センター、保育園、デイサービスセンターが複合した地域福祉施設）、保健所、医院、訪問看護ステーション、商店等にテレビ電話が設置され、善隣館、訪問看護ステーションなどの福祉・医療の拠点施設を中心にテレビ電話の利用実験が行われた。

②使用料
・テレビ電話のネットワーク使用料については、全て金沢市が負担している。

③テレビ電話の利用状況等
・第三善隣館を中心に病院、保健所、商店、要介護高齢者宅が結ばれた実験ネットワークは、高齢者との健康相談、医療相談やリハビリ指導、安否確認などにテレビ電話が使われたほか、商店と高齢者宅の間での交流にもテレビ電話が使われた。
・訪問看護ステーションを中心に病院と要介護高齢者宅が結ばれた実験ネットワークでは、高齢者はより重度の方が多く、医療相談、健康状態確認、介護相談などにテレビ電話が使われた。
・第四善隣館では、謡の遠隔講習が行われるなど、高齢者の生涯学習のツールとしてもテレビ電話が利用されている。
・平成８年度の実験では、高齢者宅で週に１～２回程度の利用があった。平成９年度以降の状況（継続の６世帯）をみると、週に２～３回程度テレビ電話が利用されているようである。
・善隣館と保健所など、医療・福祉施設間でもテレビテレビ電話が利用された。高齢者の健康状況等について、テレビ電話を使って看護婦や保健婦などが相互連絡し、情報の共有化がなされるというケースもあった。

図表 2-31　第三善隣館でのテレビ電話利用の様子



（ﾃﾞｲｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰと保健所を結び、高齢者・ヘルパーと保健婦が会話している様子）

２．テレビ電話の導入効果

（１）テレビ電話使用前の期待効果

実験にあたって、高齢者や福祉施設等が日常の生活やサービス提供の様々な場面でテレビ電話を有効活用することが期待された。

（２）テレビ電話使用後の導入効果

・今回の実験モニターの大部分は要介護高齢者で、虚弱な方が多かった。実験期間中、定期的（週２回程度）に医師や看護婦、福祉施設のスタッフと話をすることで、モニターの高齢者は生活の安心感を得ることができた。孤独感の解消や交流にテレビ電話が役立った。高齢者側から、寂しいという理由で相談の電話があるケースもあった。

・高度な医療には対応できないが、介護が必要で虚弱な高齢者の状態把握にテレビ電話が利用できることが確認できた。

・特に、機能障害をもつ高齢者など外出が自由に行えない高齢者にとっては、テレビ電話が有効なコミュニケーションの手段となることがが実証された。

・医療・福祉関係者にとっては、高齢者の健康状態などを細めに確認できるため、テレビ電話によって、早い対応を行うことができることが評価された。
・ボランティアからの声掛けや生涯学習（趣味の遠隔講習）など、高齢者の交流機会の拡大にも有効である。
・金沢市内には善隣館という地域福祉施設が、１２施設ある。昭和９年に、現在の民生委員にあたる方面委員の方々が自主的に設立した施設であり、設立当初の細民救済から幼児保育、さらに高齢化福祉へ役割を移してきている。金沢では、こうした福祉拠点を中心に細めなサービスが展開されており、テレビ電話は、こうした既存の提供サービスの向上を図る上で有効な手段であることが明らかとなった。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）問題点

・高齢者によるテレビ電話の操作については、やや面倒な面はあるが大きな問題はなかった。
・モニターの高齢者の中には、自分や自宅内が他人にみられることに対して強い抵抗感をもっている人もいた。テレビ電話の運用にあたっては、プライバシーの問題に十分配慮することが必要である。

（２）テレビ電話の今後の活用に対する期待

・テレビ電話を利用したモニターから「名古屋に住む息子と話せればいいのですが」という声があった。遠隔地に住む家族や友人など、高齢者が望む話相手が確保できれば、高齢者の日常のコミュニケーション手段として利用が拡大すると考えられる。
・介護保険との関係を考えると、現状でもヘルパーなど高齢者の支援者等が少ない状況であり、テレビ電話は、効率的なサービスを行う上で効果が期待できる。
・テレビ電話の普及が進めば、市民等に対する広報活動にも広く活用できると思われる。

○南紀地域

１．テレビ電話実験等の概要

（１）背景

・三重県、和歌山県、奈良県の紀伊半島南部においては、地形的条件より、地域間の交流が少なかった。特に過疎化が激しく、交通が不便な半島南部の活性化を探るため、平成８年５月に開かれた「紀伊半島知事会」ならびに「紀伊半島３県教育長会議」の席上で、３県の教育委員会が共同で「紀伊半島３県高等学校ネットワーク推進事業」に取り組むこととなった。

・本事業は、３県の４つの県立高校をテレビ会議システムでつなぎ、共同授業を行うことによる学校間の交流を図ることを目的としている。この学校間ネットワークは「フレンズネット」と呼ばれ、平成９年 11 月に開通式が行われた。本事業での実験概要は以下のとおりである。

図表 2-32　実験概要

テレビ電話実験の事業名	紀伊半島３県高等学校ネットワーク推進事業
実験期間	平成９年１１月～継続中
実験の分野	教育分野
実験対象	紀伊半島３県の４つの県立高校を INS64 でネットワーク化

（２）システム構成とアプリケーション

①システム構成

システム構成は以下のとおりである。

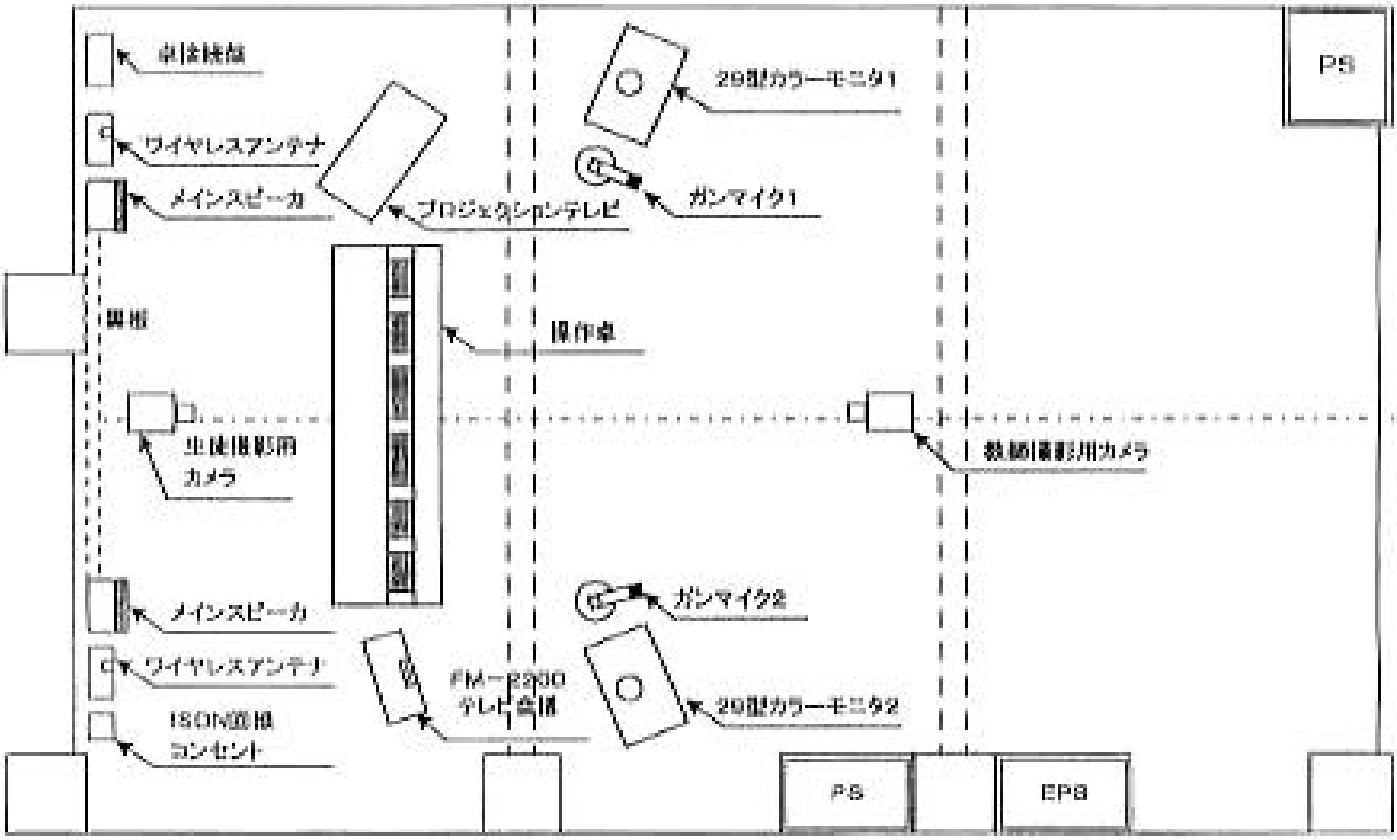
図表 2-33　システム概要

設置場所	設置システム機器	台数
三重県　　木本高校	ＦＭ－2200 テレビ会議装置 50 インチモニター 教師撮影用カメラ、生徒撮影用カメラ 書画カメラ、音声モニター	各１台
和歌山県　新宮高校		
奈良県　　十津川高校		
奈良県　　五條高校		

・各高校には、同様の機器が配置されている。ちなみに三重県木本高校に設置された機器の定価は約 1,600 万円である。

・実際の運用には、上記の基本機器以外に各高校で必要な機器を追加で設置している。三重県の木本学校における機器の配置図は以下のとおりである。

図表 2-34　機器配置図

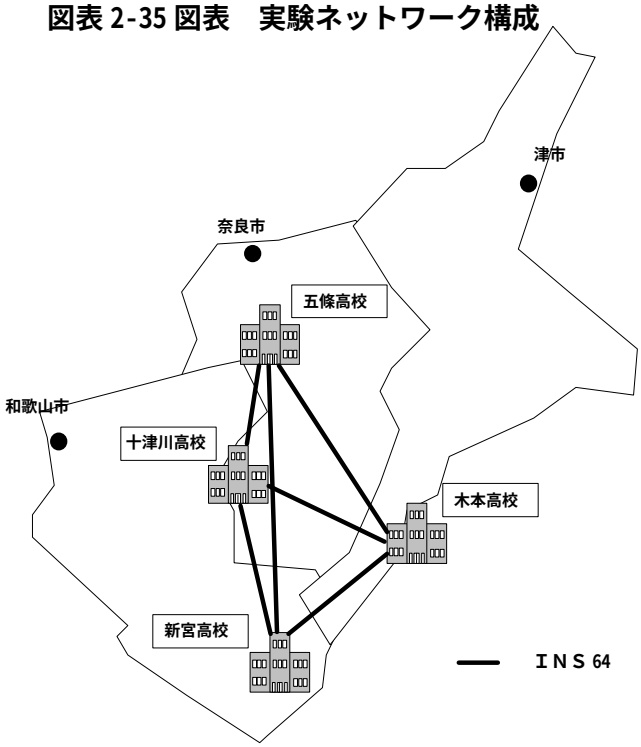


資料：紀伊半島３県高等学校ネットワーク推進事業資料

②ネットワーク構成

・実験開始時のネットワーク構成は以下のとおりである。各高校間がＩＮＳ64 で接続された。

図表 2-35 図表　実験ネットワーク構成



③運営体制

・システムの運営事務局は和歌山県教育委員会内に設置されているが、３県が共同運営という形式をとっており、設置費用、機器費用は全て３県の予算で賄われている。また、運営にかかる費用についても３県の予算で賄われている。

④事業内容

ア）事業概要

・日常の交流が少ない地域の高校間で、共通の授業を行うことによる交流を目的としているため、各高校の通常の授業に加えて新たな授業項目（「入門・吉野熊野学」）を設定した。この授業をテレビ会議により行うことで交流を深めた。

・新たな授業項目は、紀伊半島の自然や文化、歴史などの地域の資源を教材としたもので、

テレビ会議システムにより４つの高校で同時に授業を受けられる。

イ）授業の内容

・新たな授業として４校の教師による「入門・吉野熊野学」を設定し、紀伊半島の文化や紀伊半島の環境問題、身近な植物、水質調査、紀伊半島の成り立ちなど、自然に関するテーマが授業内容として想定されている。また、「熊野詣について」や「神話の世界に見る熊野」「平家物語と熊野信仰」など歴史や文学に関する授業も予定されている。

・また、三重県木本高校は、ほかの３校とは異なり「総合学科」があり、この特徴的な授業をほかの３校でも受講できるようになる。

⑤使用料

・ INS64×３本分の通信費を３県で負担している。

（３）テレビ電話の利用状況

・平成１０年度は実施前の準備段階として設定されており、利用頻度、利用内容についての結果は出ていない。

２．テレビ電話の導入効果

（１）使用前の期待効果

①地域間の交流活性化

・本実験は、全国ではじめて県境を越えた学校間テレビ会議システムとして、交流機会の少ない地域間の交流活性化が期待された。

②教育における情報化推進

・教育の現場において、マルチメディアを活用した情報システムが導入されることにより、生徒をはじめ教師も含め情報化への理解が向上することが期待された。

（２）使用後の導入効果

・平成１０年度は、実施前の準備段階として設定されており、接続実験等が各学校で行われた。現在のところ、本格実施に至っていないため、導入効果については整理されてい

ない。なお、準備に参加している教師等は、準備段階での接続実験など現段階での効果について、今年度内の報告を目処にとりまとめを行っているところである。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）テレビ会議システムの評価

・機器、ネットワーク自体には特段問題はなく、目に付くトラブルは発生していない。また、画像、音声についても、周辺機器整備がなされているため、問題ないと思われる。

（２）評価

・周辺機器も含め、設備規模が大きくなった。また、操作卓などがプロ仕様であり、操作の仕方がやや難しく、誰もが操作できるものではない。

（３）今後の期待

①交流活動の推進

・今後、交流が進むことにより、生徒会活動や特別活動などの交流も行うことが可能となり、より幅の広い交流が期待できる。将来的には生涯教育の分野への活用が期待される。

②パソコン等の機器との連動

・将来的には、パソコンなどの機器との連動により、より幅広い活用方法が期待される。

○兵庫県五色町

１．テレビ電話実験等の概要

・兵庫県五色町は、淡路島西岸に位置し、人口約 10,800 人（高齢化率 25.2%）の地域である。早くから情報化施策に積極的に取り組んでおり、特に医療・福祉分野の情報化推進に先駆的に取り組んでいる地域として、全国的な注目を集めている。

・この地域では、昭和５５年に「健康の町」を宣言して以来、昭和６０年の健康村の整備、昭和６３年の健康カード（ＩＣカード：厚生省のモデル事業）導入など、町民の健康増進への寄与を重点施策として推進している。

・自治省のリーディングプロジェクト事業として、双方向の有線放送電話が可能な町営の淡路五色ケーブルテレビが、平成６年４月に運用を開始しており（契約率９５%）、この回線をテレビ電話等に利用した「在宅保健医療福祉支援システム」（平成７年５月運用開始）が現在運用されている（実験ではなく、本稼働として運用）。

図表 2-36　事業概要

事業名	在宅保健医療福祉支援システム
事業期間	平成７年５月～継続中
事業の分野	福祉および医療分野
対象	在宅患者および要介護者

（１）システム構成とアプリケーションの内容

①システム構成

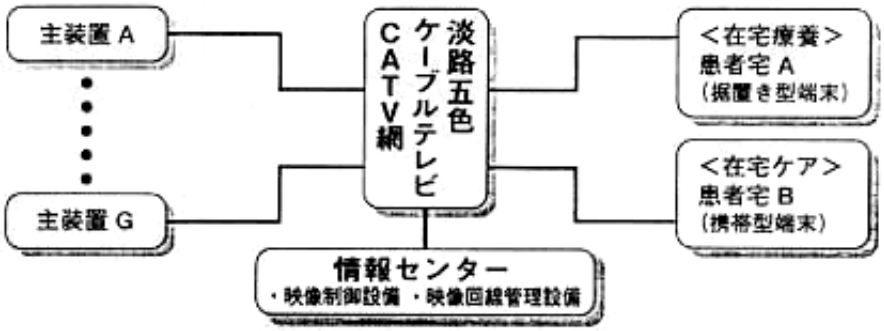
・在宅保健医療福祉支援システムは、在宅療養支援システムと在宅ケア支援システムで構成されている。

・在宅療養支援システムは、重症疾患のために通院・入院治療を受けることが困難で、在宅療養を希望する患者および家族へのケアの一環として開発されたシステムである。医師側には、ハンズフリーのテレビ電話、データ解析用パソコン等が搭載された医療端末制御設備が設置されている。一方、患者側には、在宅療養支援設備（据え置き型端末）として、テレビモニター、カメラ、バイタルセンサー等が設置されており、自宅に居ながらにしてテレビ電話による医療スタッフとの会話が可能となっている。

・在宅ケア支援システムは、虚弱老人、要介護老人等を対象に行われている在宅ケアの向

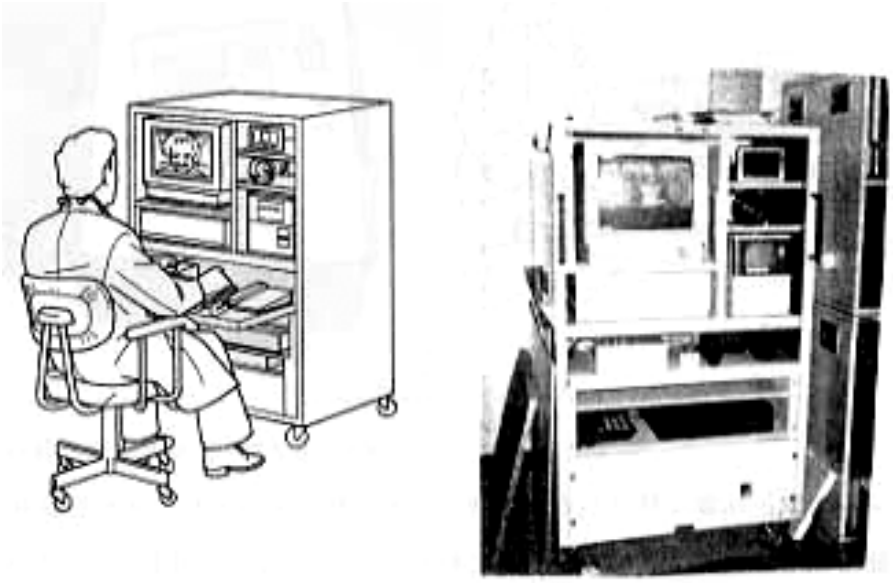
上を目的に開発されたシステムである。医師側の端末は、上記の在宅支援システムと共用である。一方、要介護者宅側は、在宅ケアのスタッフ、すなわちホームヘルパー、看護婦などが、携帯用のテレビ電話端末を患者宅に持ち込み、これを宅内のＣＡＴＶに接続することによって、主治医との間で、映像の送受信や遠隔会話を行っている。

図表 2-37　五色町在宅保険医療福祉支援システムのフローチャート



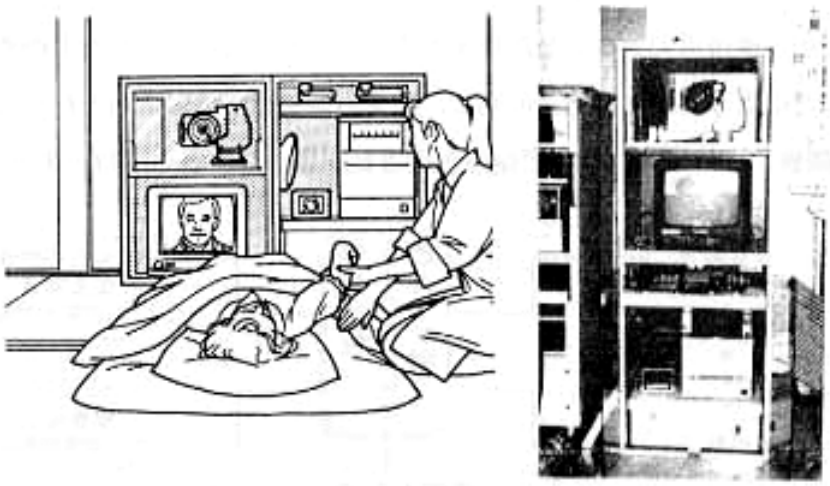
資料：五色町「在宅保健医療福祉支援システム」

図表 2-38　主装置（医療端末制御設備）



資料：五色町「在宅保健医療福祉支援システム」

図表 2-39　据え置き型端末（在宅療養支援設備）



資料：五色町「在宅保健医療福祉支援システム」

図表 2-40　携帯型端末（在宅ケア支援設備）

資料：五色町「在宅保健医療福祉支援システム」

・ケーブルテレビ回線で結ばれる主装置は、医師側に７台あり、高齢者福祉の中核施設である健康福祉総合センターと３ヶ所の町立診療所、３ヶ所の開業医院に配備されている。また、重症患者用の据置型端末は５台、さらに看護婦らが訪問看護等の際に携行する携型端末は 12 台（訪問の際、車に搭載）準備されている。

・携帯型端末は、訪問看護婦９名、保健婦７名、ヘルパー（職員）９名などが使用している。

②使用料

・ＣＡＴＶへの加入金は 40,000 円、使用料は 1,500 円となっており、利用者側の負担は、このＣＡＴＶの基本費用と電気代のみとなっている。（重症患者宅への据え置き型端末の貸出しは無料）　現在、医者はボランティアとして事業に参加しており、利用者側の医療費等の負担はない。

③テレビ電話の利用状況等

・プライバシーの観点から、患者宅から音声電話が入って、医師がテレビの画面をつなぐことを確認した上で、テレビ電話の接続を行っている。

・主装置の前に立つのは、往診に行く回数が限られている医師がほとんどである（保健婦やヘルパーなどのケアスタッフは、定期的に巡回している）。

・診療所のすぐ横に自宅のある医師は、特に重度の患者の家との間で、緊急時にテレビ電話を夜間に利用するケースもある。

・在宅ケア支援については、患者宅等への訪問による対応を原則としているため、全体業務からみれは、テレビ電話の利用は一部であるが、定期的に利用している。

・在宅療養支援システム及び在宅ケア支援システムの平成７年５月から平成８年１月末までの間の利用実績は以下のとおりである。

図表 2-41　在宅保険・医療・福祉支援システムの使用状況

（平成７年５月１４日～平成８年１月３１日／約８．５ヶ月間）

	ホームヘルパー	サルビア訪問看護 ステーション看護婦	保健婦
対象者数	２３人	９人	６人
使用回数 据置型端末機 携帯型端末機 合計	 １回 ７６回 ７７回	 ３２回 １９回 ５１回	 ０回 ６回 ６回
使用内容	健康状態のチェック　５３回 浮腫の状態の観察　６回 皮膚疾患の指導　３回 呼吸状態の観察　１回 褥瘡の状態チェック　２回 薬剤師の服薬指導　２回 その他　１３回	褥瘡処置中のアドバイス　２４回 一般状態のチェック　１２回 下腿部チアノーゼの観察　４回 内服薬の指導　４回 心電図の観察　３回 浮腫の状態の観察　２回 急変時対応　２回	健康相談　５回 その他　２回

出典：　松浦尊麿「マルチメディア活用による在宅ケア支援」公衆衛生　　Vol.60No.5(1996.5)357 頁

注）上記の回数は、ホームヘルパー、看護婦、保健婦が患者宅で端末機を使用した回数で、医師と患者や家族等のやり取りは記録されていない。

・据置型端末は、基本的には家族、患者からの申請によって導入している。重度の患者のみが対象であり、要望はそれほど多いものではない。

２．テレビ電話の導入効果

（１）テレビ電話使用前の期待効果

・五色町において本システムが検討され始めたのは、医師は診療に時間を取られてしまい、相談というものが重要でありながら十分な時間を割きにくいという現状があったからである。本システムを導入することによって、在宅で医師等が映像をみながら健康相談、介護相談ができるのではないかと考えた。具体的には、以下の２つの必要性から本システムを導入した。

①訪問介護や訪問診療において、ホームヘルパーや医者が患者宅に出向く時間は 24 時間のうちのせいぜい数時間であり、こうしたケアスタッフのいない残りの 20 時間近くは家族が面倒を見ていることになる。ところが、家族は素人であり、専門の人から見れば大した事のないことでも気になってしまい、精神的な気疲れが大きな負担となっている。患者が亡くなった後、介護者が寝込んでしまうという事例も多い。したがって、ホームヘ

ルパーや医師といったケアスタッフがいない時にも何らかの相談ができるという安心感を与えるということが必要となる。

②他方、ケアスタッフ側の事情として、ヘルパーや看護婦などのケアスタッフが現場からリアルタイムで症状等を医師に相談したいという場合がたくさんある。

・以上のように、本システムは、テレビ電話を通して最終的な解決を図ることを目的とす遠隔医療に利用するのではなく、あくまでも患者や介護者の安心を確保したり、在宅療養や在宅ケアの質的向上を図るために導入したものである。

（２）テレビ電話使用後の導入効果

・システムの使用前は、利用者の顔を医師の側が見れさえすれば良いと思っていた。しかし、システムを導入してみると、想像以上に利用者側の精神的な安心感が大きいことが明らかになった。患者宅から医師の顔を見られるということが心理的に大きなプラス効果となっている。特に高齢者は、医師の顔が見えるということの安心感が大きい。

・日本人は、自宅で亡くなりたいという希望が強い。こうした願望をもつ患者が在宅療養する際は、家族負担が大きく、介護者が寝込む例もある。これまでは、簡単な相談だけでも往診を待ったり、電話はかけづらいという状況であったので、テレビ電話の導入は、家族の心労を和らげる有効な手段となっている。看護婦等が、患者に医師からの話を告げるより、テレビ電話で医師が直接患者に話し掛ける方がはるかに説得力（重み）があり、在宅療養中の患者に対して、テレビ電話は大変効果がある。

・介護者がいつでも医療スタッフ側にアクセスして相談でき、またケアスタッフがいつでも携帯の端末によって医師に相談できるというメリットがある。また、テレビ電話を活用したネットワーク上の連絡を密にすることで、家族、医師、看護婦、ホームヘルパーなど患者の支援関係者の相互の連携が強化されるというメリットも挙げられる。

・テレビ電話の利用による移動時間短縮の面については、訪問診療時、実際には相談だけで済むこともあるため、こうしたケースでは時間短縮効果を考えることもできる。しかし、本システムが安易にマンパワーの代用に流れるべきではないと考える。あくまでも既存のものに付加し、サービス向上を図るという考えであって、患者の家に行く回数、負担を軽減することを狙ったシステムではない。

・健康相談、在宅医療相談においてテレビ電話を利用すると、リアルタイムでかつ画像の

受信が可能であるということは大きな意味をもつ。こうした相談においては、例えば、高齢者の場合、音声電話で何を聞いても「しんどいです」と答えるだけで状況が読み取れないことも多いが、テレビ電話を使えば、言葉だけでなく、表情や体の動きなどから、実際の状況を読み取ることができる。

・ヘルパーの携帯用端末は、耳が不自由なため、自分一人で電話をほとんど掛けることの無い方の自宅で利用するケースもある。

・独り住まいの目の不自由な方の家に据え置き型端末を設置した例では、例えば、運用側が室内の状況をテレビ電話で見て、身の回りのものが「もう少し右にある」というな指示を行なうことにも利用できた。映像は１方向のみの使い方ではあるがテレビ電話が役に立った好例である。

・安否確認については、本事業では意図的には実施していない。

・前述のように既存のサービスをテレビ電話で代替するという考えはもっていない。テレビ電話は、あくまで、既存のサービスを向上させることを目的に導入している。例えば、ボランティアで近所の人々が患者に声をかけているものをテレビ電話に置き換えるということは、コミュニティをつぶすということにもなりかねない。また、いたずらにテレビ電話での訪問頻度を増やすということ自体必ずしも妥当とはいえない。あくまで「対面」が原則である。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）テレビ電話システムの評価

・前述のように、当初は医者の顔は患者の側に見えなくても良いと思っていたが、お互いの顔を見ることができるということが想像以上に患者および介護者の精神的な安心感が得られるという点で、大きいメリットとなっている。

（２）実験アプリケーションの問題点

・携帯型端末は看護婦やヘルパーなど女性が利用するケースが多く、なるべくコンパクト（軽量化、ダウンサイジング）にしたい。また、操作もよりシンプルなものが実用的である。

・健康相談、在宅医療相談ということを考えると、例えば足や腕がどう動いているかをみてとるためには、画面が大きくかつスムーズに動いてくれた方が良い。

・特に据置型端末については、阪神大震災の影響で倒れないようにと大きくしたという経緯があるが、利用者宅の設置スペースのことを考えるとコンパクトにしたいとの考えもある。
・ＣＡＴＶ回線を利用しているため、宅内のベットの位置まで、配線を延長する必要がある。利用者宅の状況を考えると、できるだけ邪魔になる配線は避けたい。例えば、無線を利用してテレビ電話を利用することも考えられる。
・家によって映像のシャープさが違ってしまう。また、各家庭の端末までしか画像が保証されておらず、そこから分岐すると画質が下がってしまうケースもある。医師が画面をみる場合は、映像の品質確保が課題である。
・心電図を患者宅から送信し、医師側で画面を切り替えられるようにしたい。例えば、心臓発作の場合に波形を送ってもらうということができると良い。

（３）テレビ電話の今後の活用に対する期待

・現在はＣＡＴＶ回線の制約から町内での利用に限定されているが、広域的な地域医療を考えた場合、地域の中核病院と周辺の医療機関をテレビ電話でネットワーク化していくことが考えられる。
・お互いの顔がみれることによるコミュニケーション機会の増大が、想像以上に患者の精神的安心感ということを支えていることから、例えば、特別養護老人ホームで古い友達や孫と顔を見ながら話したり、足が悪くて外に出られない人が孫や子どもと話をするというように、一般のコミュニケーションの手段として使うことが考えられる。（現在は、町民間のテレビ電話での会話はなされていない。）
・学校保健において、保健室と医療機関がテレビ電話でつながっていれば、例えば、ちょっとしたけがの場合や緊急の場合、あるいは定期的に診るなどに活用でき、保健の先生が助かるのではないかと考えられる。
・据置型端末等の台数を増やしたいが、財政的には厳しい状況である。

○香川県三豊地区

１．テレビ電話実験等の概要

（１）背景

・香川県豊浜町におけるテレビ電話を用いた遠隔医療実験は三豊総合病院を中心に行われた。三豊総合病院は、豊浜町、大野原町、観音寺市、山本町、財田町の１市４町を経営母体とし、415 床の国保病院、老人介護支援センター、訪問看護ステーション、老人保健施設わたつみ苑等を運営しているこの地域における中核病院である。

・昭和 58 年から、訪問介護、昭和 61 年から訪問診療を開始し、特に重度な症例を中心に開業医と連携している。豊浜町老人介護支援センターでは、医療、保健、福祉の実務者が集まる「在宅ケア専門委員会」を平成４年９月より開催し、各職種が協力して在宅患者に対してよりよいサービスが提供できるように症例検討などを行っている。

・このような環境の中で、在宅で療養している患者および家族を支援するため、平成９年度厚生省遠隔医療推進モデル事業の指定を受け、医療施設、家庭、在宅ケアに関わる機関にテレビ電話等の遠隔医療に関わる機器を設置し、実験が開始された。

・実験概要は以下のとおりである。

図表 2-42　実験概要

テレビ電話実験の事業名	遠隔医療推進モデル事業
実験期間	平成 10 年１月～継続中
実験の分野	医療および福祉分野
実験モニター	実験開始時 20 世帯（平成 11 年１月現在 13 世帯）

（２）システム構成とアプリケーション

①システム構成

システム構成は以下のとおりである。

図表 2-43　システム概要

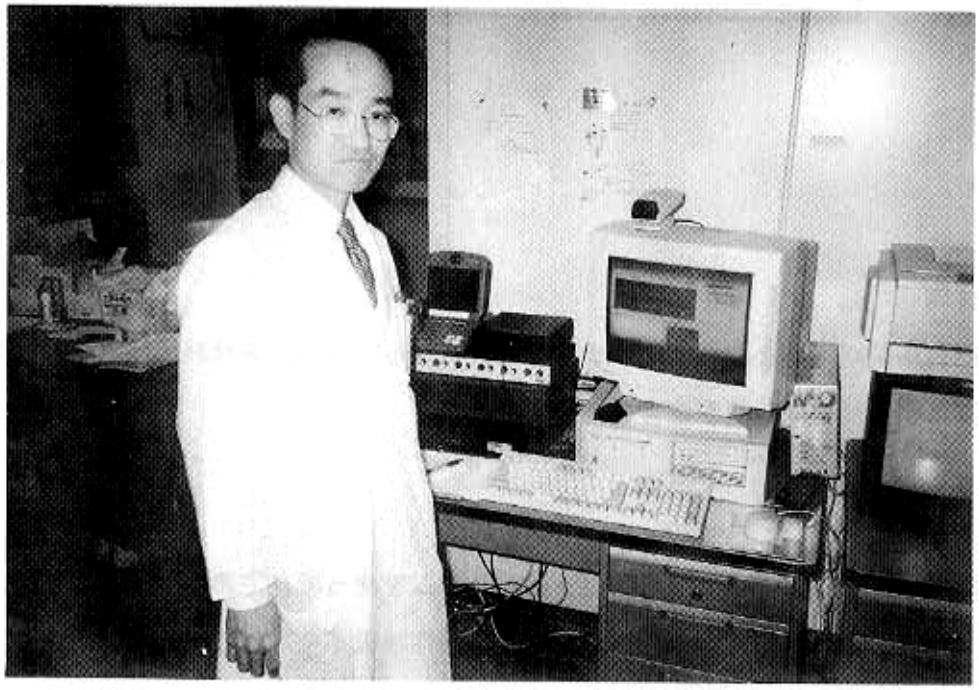
設置場所	設置システム機器	台数
モニター	テレビ電話 HV-300（日立製） 遠隔診療支援ｼｽﾃﾑ TM-5001	20 台 ２セット
三豊総合病院	テレビ電話 HV-300（日立製） 遠隔診療支援ｼｽﾃﾑ TM-5101	１台 １セット
豊浜町社会福祉協議会	テレビ電話 HV-300（日立製）	１台
豊浜町役場	〃	１台
診療所：財田町立診療所、 開業医：合田医院	〃 〃	各１台 計２台
合計	テレビ電話	25 台

・遠隔診療支援システムの機能は、患者画像（リモートコントロールで稼働）、音声、血圧、動脈血酸素飽和濃度、脈拍、心電図、聴診音などの情報収集が可能である。

・テレビ電話（HV-300）の機能は、患者の画像、音声等の情報収集が可能である。

・使用回線はＩＳＮ６４を使用した。

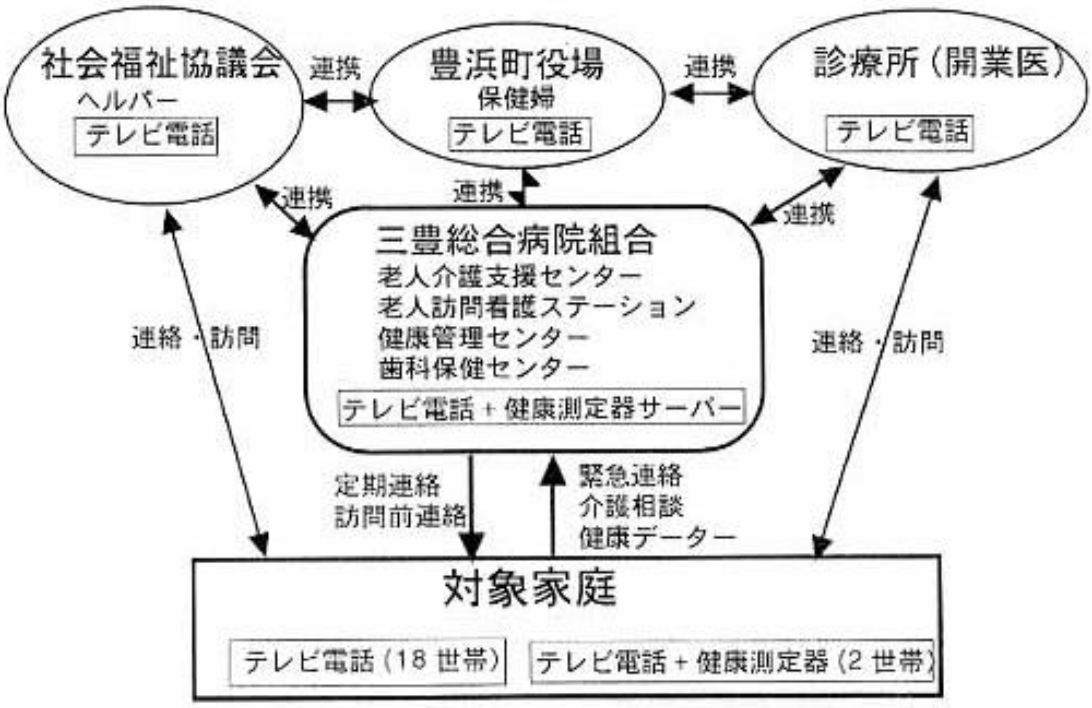
図表 2-44　病院側のシステム端末



②ネットワーク構成

・実験開始時のネットワーク構成は下図のとおりである。

図表 2-45　実験ネットワーク構成



資料：三豊総合病院

③運営体制

・三豊総合病院が中心となってシステムの運営を行っている。実験終了後（平成 10 年度以降）も引き続き同病院が運営を行っている。

④サービス内容

・本実験では、テレビ電話と遠隔診療支援システムを使って在宅診療支援を行った。

・病院で訪問診療を行っている脳卒中後遺症、慢性呼吸不全などの患者を対象として実験を行った。末期癌患者の在宅ターミナルケアにも利用した。

・実験開始時の実験モニターは、病院側の働きかけによりモニターが決定した。18 世帯にはテレビ電話、２世帯にはテレビ電話と遠隔診療支援システムの併用による在宅診療支援を実施した。

⑤使用料

・機器設置、回線敷設の費用は病院側が負担したが、通信費の基本料金および通信料金はは、利用者負担となっている。料金は基本料金 4,270 円＋通話料である。

（３）テレビ電話の利用状況

①病院－患者宅

・設置家庭に、毎日８時半～９時半の間に病院保健婦が電話し、患者の状況を確認した。

・また、訪問診断日には、医師が患者への連絡に用いている。緊急の往診時には、まず携帯電話で連絡を受け、テレビ電話で確認してから患者宅へ訪問するケースが多い。

・患者からの病院等への連絡件数は少なかった。患者側は 20 円／３分間の料金負担はかかるが、むしろ費用の問題ではなく、病院側のスタッフが常時テレビ電話前にいる状況にない（患者側がかけてもテレビ電話の前に病院側スタッフがいない等）ことがひとつの理由とも考えられる。

・ソーシャルワーカー、理学療法士なども利用して、患者への指導を行った。

②各機関間

・町役場、社会福祉協議会、病院間では、毎朝テレビ電話を利用して多地点会議を実施しており、患者や在宅ケアに関する情報交換会を行っている。また、これ以外の機関でも都度必要な時にテレビ電話で連絡を取り合っている。

③患者宅間

・寝たきりの患者を持つ知り合いの介護者間で１件のみ連絡可能となっている（偶然知り合った）。本実験ではモニターの個人情報、電話番号などは公表していないが、偶然病院で知り合ったため、当事者同志で番号を交換したようである。

２．テレビ電話の導入効果

（１）使用前の期待効果

・在宅で療養している患者及び家族を支援するため、医療施設、対象家庭、在宅ケアに関わる機関にテレビ電話を設置することで、地域における保健、医療、福祉の情報化を推進することを目的とした。

・また、在宅で過ごしている患者や介護者とのコミュニケーション促進による不安の解消、病状の変化に対する早期発見、早期対応など、訪問診療における活用効果を期待した。

（２）使用後の導入効果

①病院ならびに患者にとっての効果

病院ならびに患者にとっての効果は以下のとおりである。

ア）画像を見ながら、患者ならびに家族の状態が把握できる。

（具体例：片道 40 分の距離にいる患者宅において、身体につけるチューブなどの取り付け指示が画像を見ながら行えた事例がある。また患者宅のベッド周辺の器具の管理にも活用できることが確認できた。）

イ）患者、介護家族の不安が軽減できる（特に在宅末期患者など病状が変化する患者や、不安の強い患者）。

ウ）患者の状態が確認できるため、訪問診療、訪問看護の準備が的確に行える。

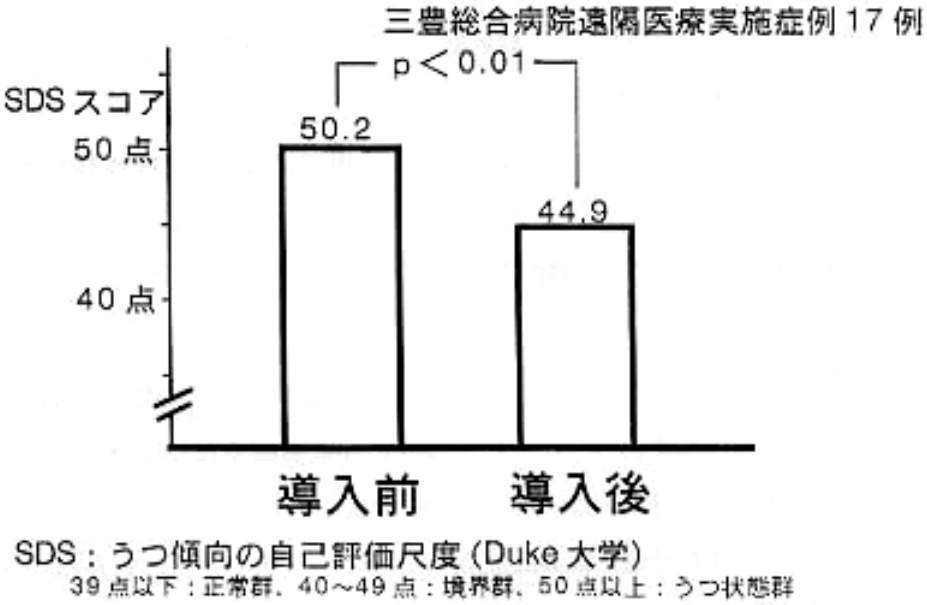
（具体例：末期癌の下顎呼吸の確認。処置、内服の準備が的確に行えた）

エ）緊急往診の際の対応、指示、準備が的確に行えた。

オ）介護者同士の話ができ、精神的な負担軽減につながった（互いの悩みを話したり、介護方法の相談）。

カ）患者のうつ病傾向が軽減した（次ページの図表参照）。

図表 2-46　三豊総合病院における遠隔医療導入後におけるうつ傾向の変化



資料：三豊総合病院

②病院、開業医、社会福祉協議会、町役場にとっての効果

病院、開業医、社会福祉協議会、町役場にとっての効果は以下のとおりである。

ア）テレビ電話で定期連絡することにより、連携がより緊密に行えた。

イ）月２回行っている「在宅ケア専門委員会」を縮小したカンファランスが毎日行えるようになり、医療・保健・福祉の連携に効果が上がった。

ウ）病院と開業医との間では、状態変化等の対応が的確に相談できるようになった。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）テレビ電話システムの評価

・訪問診療に代わるものではなく、あくまでもこれを支援サポートするシステムとしては充分である。

・事前に画像を通じたコミュニケーションが図れるため、訪問診療の質を上げることができる。
・今回の実験で使用したテレビ電話は、１端末あたり約 70 万円程度であったが、機器コスト、運用コストが下がれば（一般家庭で利用できるコスト）、在宅医療、在宅福祉の分野でより多くの利用が望める。
・医師にとって、テレビ電話がハンズフリーで利用できる点は大変便利であった。

（２）実験アプリケーションの問題点

①機能面

・テレビとカメラの一体型（通常のテレビ電話）では、カメラは患者、画面は介護者がみられるようにしたいときにはうまくいかない。遠隔診療支援システムでは、テレビモニター、リモートコントロールカメラを設置した。
・表情はわかるが、患者周辺にある医療機器の細かな数字までは読めない。
・患者の顔色などは、部屋の照明や太陽光などの状態によりかなり変化する。
・心電図、呼吸音、酸素飽和度、血圧、脈拍などのデータについては、収集の必要性があるかどうかについて疑問が生じている（コストがかかる割に必要でないものもある）。

②運営体制

・テレビ電話は病院側から患者宅にかける回数が多い。これは、患者側から、まず、電話や携帯電話などで連絡があり、それから病院側から患者側へテレビ電話をかけるためである。これは前述したが、病院側で常時テレビ電話の前に待機する体制がとれないため、患者がテレビ電話をかけても不在であることが理由のひとつになっていると思われる。しかし、テレビ電話用の専任要員を配置することは人件費など、費用的に困難である。
・患者とのコミュニケーションにおいて、病院側からの会話が「今日はどうですか」などワンパターンになりがちなので、より効果的なコミュニケーションを工夫することが必要である。

③回線設置に関する問題

・実験中、回線設置に１～２週間かかったため、設置が遅れ、末期患者（その後死亡）が十分に使えないケースがあった。

・実際にテレビ電話を設置しようとすると、ＩＳＤＮ回線が取り付けられない地域があり（山間地域）、モニターとして設置したかったが、機器設置ができなかった。
・入退院を繰り返す患者の場合、現行では電話（回線）の契約の解消、再契約などの手続きが煩わしい。

④費用に関する問題

・通信コストは、実験後も利用者負担となっている。これは大きな負担ではないと思えるが、コストが安いにこしたことはない。病院側の運営コストは現在、月間１～２万円（通信費のみである）かかっており、これは負担になっている。

⑤プライバシーの問題

・患者の家族には、テレビ電話がいつかかってくるか、という不安感がみられる。また、導入の初期には、見られているという抵抗感が大きく、慣れるまでに時間のかかる利用者もいる。

（３）今後の期待

・訪問診療に優るものはないが、テレビ電話は、在宅医療を支援し、訪問診療の質を上げる道具として導入拡大が期待される。
・コストが安くなれば、テレビ電話は在宅医療の分野に普及すると考えられる。また、在宅福祉の分野にも十分活用できるものである。
・ ISDN 回線の設置負担のコスト軽減が今後の課題となろう。
・訪問診療は、脳卒中の患者の場合、最低２週間に１回、末期ガンの患者の場合、最低週に２回観察を行っているが、訪問診療で患者と行う情報交換は、かなりの割合がテレビ電話に置き換えられる。
・医療・福祉分野における人手不足による負担も、テレビ電話の普及によりかなりの部分軽減されるのではないかと考えられており、テレビ電話の本格的な普及には大きな期待がある。

○熊本市

１．テレビ電話実験等の概要

（１）背景

・九州地区の 14 校の聾学校が、ＮＴＴ九州マルチメディア推進室の協力により、平成 10 年４月より７月にかけてテレビ電話を活用したマルチメディア通信実験を行った。実験に向けて、平成 10 年３月に九州地区聾学校間ネットワーク研究会が組織された。本実験では、14 校の聾学校にパソコンとテレビ電話（フェニックス・ミニ）を設置し、聴覚障害者のマルチメディア機器を利用した交流を実践し、その効果について研究することを目的とした。

・実験では、フェニックス・ミニを利用した手話などの映像による交信、またパソコンではチャットなどを利用した文字や絵による交信が行われた。

・テレビ電話を利用した実験に先駆けて、熊本聾学校では以前からインターネットを利用したマルチメディア通信を試していた。しかし、インターネット回線では、筆談は可能であったが手話による対話は困難であった。

・このマルチメディア通信実験は、熊本聾学校がＮＴＴに提案し、これを受けたＮＴＴが実験企画を作成して、九州地区の聾学校１４校が参加するかたちで実現した。

図表 2-47　実験概要

テレビ電話実験の事業名	九聾ネットワークによるマルチメディア通信実験
実験の期間	平成 10 年４月～同年７月
実験の分野	教育分野（聾学校での利用）

（２）システム構成とアプリケーション

①システム構成

・各学校に設置された基本的なセットは、フェニックス・ミニとインターネットの利用が可能なパソコンである。

・フェニックス・ミニを導入した理由は、ISDN 回線を利用したフェニックス・ミニならば、動作モードにすれば手話をほぼ完全に読みとれると判断したからである。インターネットを利用した手話通話に問題があった（こま落ちが激しく、判読不能）ことから、ＩＳＤＮによるテレビ電話の導入実験を行った。

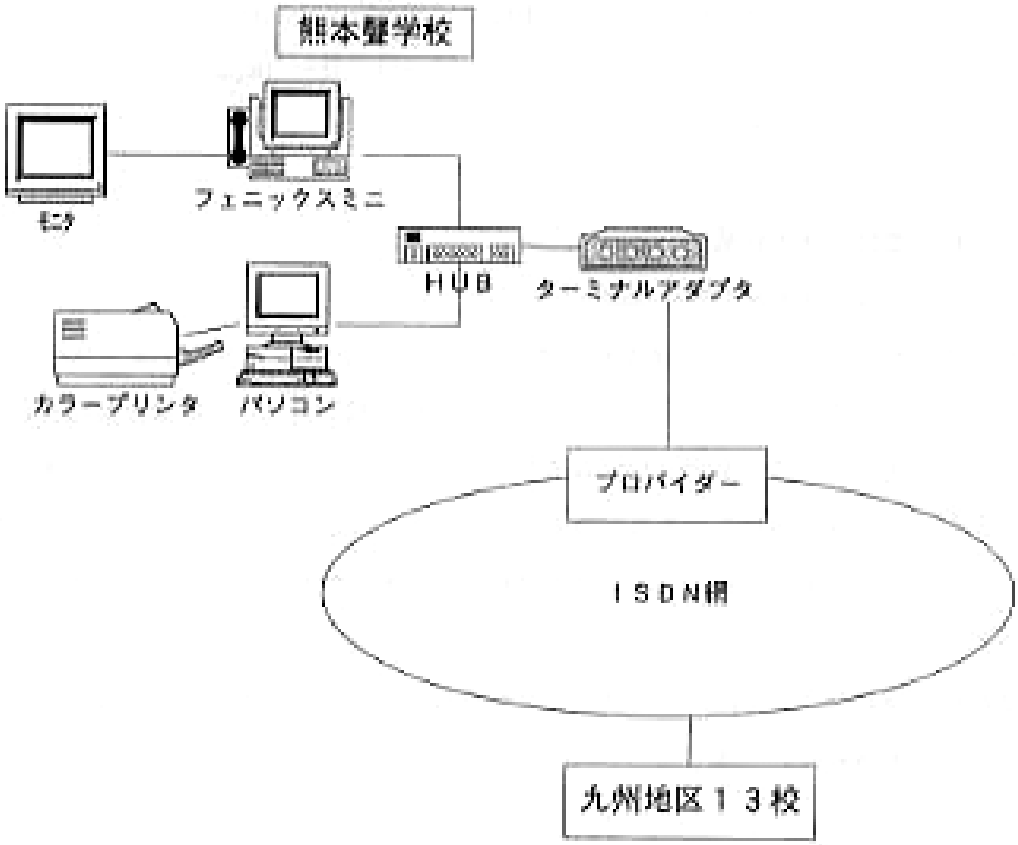
図表 2-48　基本システム

機器	機器名
テレビ電話	フェニックス・ミニ（1台）
接続機器	ISDN･TA ターミナル装置１機
パソコン	ＰＣ9821 ﾊﾞﾘｭｰｽﾀｰ１台
プリンター	キャノン１台

②ネットワーク構成

・ネットワーク構成は、以前からパソコン通信やホームページの開設で九州地区の聾学校を先導してきた熊本聾学校が主幹校となり、同校が契約しているプロバイダを核として核聾学校とのネットワーク化を図った。契約プロバイダに交換システムを設置し、多地点接続を行った。

図表 2-49　ネットワーク構成



③使用料

・機器はＮＴＴ九州支社が無償貸与し、設置に係る費用、通信費は各々の学校で負担した。

④使用頻度

・全校における使用頻度（回数）は以下のとおりである。

図表 2-50　使用頻度

活用機器	実践回数	活動内容
ﾌｪﾆｯｸﾐｽのみ	51 回	自由会話、学級活動、理容関連連絡、教師間の情報交換
ﾊﾟｿｺﾝのみ	10 回	電子メール、調べ学習
併用	３回	遠隔授業
計	64 回	

・64 回中、51 回がフェニックス・ミニの利用である。テレビ電話は容易に利用できることから、活用頻度および関心が共に高くなった。

・事前に、電子メールで交流参加希望校を探し、時間調整を行ってから、フェニックス・ミニで手話による交流を行った。時間帯は主に昼休みや放課後である。

・遠隔授業では、筑波技術短期大学との間で、ペーパーカー（紙製の自動車モデル）の制作方法についての授業を行った。

２．テレビ電話の導入効果

（１）テレビ電話使用前の期待効果

・熊本聾学校では、従来から聴覚障害者のためのインターネットの活用方法について研究・実践してきた。また、ホームページを開設して電子メールでの情報交流を行ってきた。その後、パソコン上でテレビ会議ができるソフトを利用して、相手の画像を見ながらお互いの意見をやりとりする交流を行ってきた。今回、フェニックス・ミニを活用することで、これまで困難だった手話を活用した情報のやりとりが可能となることが期待された。

・当初の期待効果としては、各学校間の交流を行うことによる生徒の自立支援、障害克服であり、養護訓練の一環でもあった。

・なお、熊本聾学校では、児童生徒の自立支援、障害克服が教育目標となっており、これらを支援するものとして情報通信機器の利用方法（パソコン、ＰＤＡなど）を重点的に指導している。

（２）テレビ電話使用後の効果

・フェニックス・ミニ単体での使用はパソコンに比べて非常に簡単であり、生徒達からも最も人気が高かった。当初の期待通り、遠隔地の生徒間のコミュニケーションが活発になった。また、普通中学校との交流も行い、交流の幅が広がった。

・平成 12 年からの情報教育の本格的な教育課程への取り入れに対し、高度情報機器を取り入れた情報化教育がはじめられるという非常に大きな効果があった。

３．評価・問題点・今後の期待

（１）評価・問題点

①テレビ電話の評価

・テレビ電話を単体で使用する場合、普通の電話と同じ要領で誰でも手軽に利用することができる。

・テレビ電話の映像出力端子から、画像を大画面のテレビに映し出し、生徒全員で授業を受けることができる。

・パソコンやテレビ会議システムでは、システム構成が複雑で大きなものとなってしまうことから、一度設置してしまうと移動することはほとんどできない。しかし、フェニックス・ミニの場合は、必要な教室などに回線が設置されていれば、端末を持っていって接続するだけで通信が可能であり簡単である。機器が依然高価であり、いくつも購入することができない現状では、コンパクトな端末は非常に便利である。

・パソコンと併用することにより、文字や絵の情報もやりとりでき、手話でのやりとりの補足ができる。ただし、パソコンを併用する際は、通信回線の半分をそれに割り当てる必要があり（１Ｂでテレビ電話、１Ｂでパソコン）、ややこま落ちが気になる。テレビ電話単体であれば通信回線のすべてを割り当てられる（２Ｂでテレビ電話）ため、画面はなめらかである。

・実験終了時に各学校のマルチメディア通信実験担当者が、生徒および職員に対してアンケート調査を行った。以下は、このアンケート調査結果を九州地区の聾学校全体で集計

して、公表されているもののうち、フェニックス・ミニに対する評価結果を抜粋したものである。

図表 2-51　生徒及び教師に対するアンケート調査結果

（生徒）

設問	回答結果
フェニックス・ミニの画質	満足（16%）、普通（58%）、不満足（17%）
フェニックス・ミニの操作方法	満足（16%）、普通（66%）、不満足（14%）
フェニックス・ミニの動き	満足（９%）、普通（58%）、不満足（26%）
学校にテレビ電話があればよいか	思う（65%）、いらない（31%）
自宅にテレビ電話があればよいか	思う（52%）、必要なし（46%）

（教師）

機能	回答結果
フェニックス・ミニの画質	満足（11%）、普通（58%）、不満足（16%）
フェニックス・ミニの操作方法	満足（11%）、普通（66%）、不満足（８%）
フェニックス・ミニの動き	満足（５%）、普通（48%）、不満足（32%）
学校にテレビ電話があればよいか	思う（71%）、いらない（24%）
自宅にテレビ電話があればよいか	思う（29%）、必要なし（63%）
その他（機能としてほしいもの）	・小さな声もひろう集音機能 ・留守番電話のような機能 ・文字表示機能、電子手帳のようにペンで文字が書ける機能 ・写真やビデオが送れる機能 ・細かな部分がズームされてクリアに見られると良い

②問題点

ア）体制

・ファクシミリよりも使い勝手がよいが、同時性が高いことから、学校間での利用には問

題もあった。例えば、生徒達は昼休みや放課後など自由な時間に活用させていたが、相手に連絡もとらず突然電話を入れる場合も多く、他の学校に迷惑をかけたこともあった。このため交信時には、各学校の教育課程の時間調整が必要であるがそれが非常に難しかった。また互いに交流の時間をとり、目的を持たせて授業を運営するためには教師の事前の準備が大変だった。

・テレビ電話に常時出られる環境をつくる必要がある。例えば、熊本聾学校では現在、職員室内に電話を常設することで、職員室にいる誰かが応対できるようにしている。

・熊本聾学校では、以前からパソコンを利用したマルチメディア通信に積極的に取り組んでいたため、今回の実験にあたって人材面での問題はなかったが、実験に参加している他校の中には、インターネットや情報機器に対する知識がある学校（教師）とそうでない学校との格差があり、中にはほとんど実験に参加できない学校もあった。

イ）通信コスト

・通信費は各学校の負担であり、その負担が大きくなっている。特に県によっては情報化の予算が少ないところも多く、今後、利用促進するうえでの障害になっている。

ウ）機能

・手話で交信する際には、両手を使うため、単体で使う場合、ハンズフリーの機能が不可欠である。また、手話に限らず対面に近い感覚になればなるほど、受話器を持った会話は不自然なものになる。

・より滑らかな動きにするには現在の回線容量では限界であり、光ファイバー回線などの活用が望まれる。

（２）今後の期待

①普通中学校との交流

・５年前から交流がある五木中学校とテレビ電話で交流を行っている。普通中学校との交流を今後拡大する予定である。

②筑波技術短期大学との交流

・同大学では、フェニックス・ミニを利用した全国聾学校間ネットワークを検討しており、

そのための協力依頼を受けている。今後はこの研究の流れを全国規模に拡大していきたいと考えている。

○東京都豊島区（医療法人社団黎明会大塚クリニック）

１．テレビ電話実験等の概要

（1）背景

・黎明会大塚クリニックは、入院や外来診察の設備のない在宅医療専門のクリニックであり、豊島区、文京区、板橋区、北区、台東区の全域と、練馬区、新宿区、荒川区、千代田区、中野区の一部を対象に、５０代～９０代の年齢層を中心に約１８０人の患者の在宅訪問診療を行っている。

・都立大塚病院をはじめとする提携医療機関から患者の紹介を受けて、患者の病状に応じて、週１～３回程度の訪問診療が行われている（末期癌患者など頻回に訪問を必要とする場合は毎日）。脳梗塞後遺症等の寝たきりの患者、人工呼吸器等を装着した患者、末期癌患者等が対象となっている。

・訪問診療の高度化を図るため、黎明会大塚クリニックでは、ＮＴＴと連携して、「在宅診療支援システム」を導入し（1997.10 より実験的にテレビ電話を導入・現在は本稼働）、一部の患者宅や医師自宅にテレビ電話を設置して、遠隔訪問診療を試みている。

（2）システム構成とアプリケーションの内容

①システム構成

・患者数約１８０人のうち、５件の患者宅（人工呼吸器を装着した患者と末期癌患者）へフェニックス・ミニが導入されてれいる。一方、大塚クリニックには、パソコンを利用したテレビ会議システムのフェニックスと在宅医療用データベースシステムが組合わせて導入されている。これにより、クリニック側では、患者からの電話の着信に連動して自動的に患者データの検索が可能となり、テレビ電話とあわせて利用することで効果的な遠隔サービスを提供している。

・また、フェニックスが医師の自宅、支援病院、調剤薬局等に導入されており、在宅患者の容体急変等の緊急時の迅速な対応や、クリニックから調剤薬局への服薬の確認などにテレビ電話が活用できる環境が整備されている。

・なお、大塚クリニックの診療体制については、医師１１名（提供病院からの非常勤を含む）、看護婦１０人、理学療法士５人となっている。

②使用料

・患者宅へ設置されているフェニックス・ミニは、大塚クリニックが無償で貸出し、ＩＮＳ６４回線の毎月の使用料は、患者側が負担している。

③テレビ電話の利用状況等

・患者宅からのクリニックへの相談、クリニックから在宅患者や家族への医療指導、さらに医師間のカンファランス、クリニックと調剤薬局との連絡など、様々な場面で、テレビ電話が活用されている。

２．テレビ電話の導入効果

（１）テレビ電話使用前の期待効果

・従来のテレビ電話システムは１台当り７０万円～８０万円かかったものが、フェニックス・ミニは１台約１０万円であり、低価格が導入にあたっての大きな魅力であった。最初は、患者との連絡用として導入したが、その後、在宅医療においてどこまで活用できるか可能性が探られている。

（２）テレビ電話使用後の導入効果

①緊急の訪問回数が８５％減少―――医師の労務負担の軽減

・フェニックス・ミニ設置前の４ヶ月間は、夜間の電話問合せは１８回あり、夜間や日中の緊急往診も１３回にのぼった。しかし、テレビ電話導入後の２ヶ月間は、夜間の電話問合せは１４回あったが、緊急の往診回数は２回と８５％減少した。比較した期間に差はあるが、電話での問合せ件数がほぼ同じことから、医師の労務負担の軽減につながったと、大塚クリニックでは評価している。

・夜間の往診のうち、医療的な処置が必要なケースは少なく、多くは機器の操作に関するものであるため、テレビ電話の導入は大きな効果がある。

・訪問診療は医師のマンパワーに大きく依存しているが、遠隔医療システムを導入したことで、５人の医師の交代制による当直制を廃止することができた。また、夜間診療も急減したため、換算すると、数ヶ月で数百万円の労務費削減が実現できたことになる。

②電話では伝えにくかったことが、的確に伝えられるようになった

・テレビ電話を最初に導入した患者は、人工呼吸器を装着した患者で、人工呼吸器の調節など、音声の電話だけでは家族への具体的な指示が伝わりにくかったが（例えば、人工呼吸器の微調整）、テレビ電話を利用することで、相互に映像を見ながら、操作の指示が詳しく行え、迅速な対応が可能となった。映像を通して説明を受けるのでわかりやすい、と患者側からも評価されている。

③的確な病状把握

・音声の電話のみでは、例えば、在宅患者の床ずれが悪化した症状を詳しく知るのは容易でなかったが、テレビ電話で患部を移すことで直ちに状況をつかむことが可能となった。

・緊急時など、入院が必要か否かの判断が求められるとき、電話だけでは難しかった判断をテレビ電話の映像をみることで、より適切な判断が行えるようになった。

④在宅患者の家族の安心感

・人工呼吸器を装着した患者の家族からクリニックへの連絡頻度は高く、上述のような機器の調整の相談で効果があることに加えて、医師の顔が見えることが家族の安心につながっているようである。

⑤在宅診療の効率化

・尿の量、色、沈殿物など、これまで訪問時に確認していたものが、テレビモニタでの確認で済むようになり、在宅診療の効率化にテレビ電話が役立っている。

⑥医師間の遠隔カンファレンスが実現可能となった

・大学病院の患者を自宅に移行するとき、入院病院で取ったＣＴ画像などの患者情報をパソコン間で送受信し、病院とクリニック間で同じ画像を見ながらテレビ電話でカンファランスをすることが可能となった。これまで、病院に出向くのに５時間もかかっていたケースもあり、緊急時の対応も迅速に行うことができるようになった。

３．課題・今後の期待

（１）課題

・現在のところ、薬の処方など、テレビ電話を利用して遠隔で行った診療内容について、保険請求はできないため、クリニック側は、点数整備についての制度的な対応を期待している。

（２）テレビ電話の今後の活用に対する期待

・テレビ電話は、在宅医療の補助手段として、有効性が評価されており、今後、より安価なテレビ電話の開発や、機器導入に際しての公的支援が期待される。

・在宅医療の患者は、医療だけでなく、介護補助や助成金といった福祉サービスも必要としており、家庭向けの医療分野と福祉分野の一体的な情報通信システムの開発が求められよう。

２－２－３　先進事例調査まとめ

これまでに述べた先進事例調査のまとめを以下に示す。

図表 ２ -52　テレビ電話利用による実証実験等の事例ヒアリング調査・まとめ

調査地域	名　称	期間	分野	実験等の概要	導入効果	問題点・今後の期待
北海道別海町	遠隔医療推進モデル事業	H10.11～H12.3	医療･福祉	別海町は全国で２番目に広い行政面積を有する町であり、本実験は、世帯密度が小さい地域で地理的障害をテレビ電話による診断によって克服しようとする試み。町立病院と在宅患者宅をＩＮＳ６４回線で結んで、テレビ電話やバイタルセンサーを利用した実験を実施。	・医師は、今後の医療の在り方と遠隔医療の可能性を検証・確認できた。 ・モニター（介護者）側の遠隔診療行為に対する満足度はかなり大きく、また当初考えられていたよりも機器に対する嫌悪感、恐怖感も慣れにより解決できた。 ・費用に関して、多くの部分を自己負担してもよいと考えている世帯が半数以上あり、広大な地域での通院の大変さが訴えられていた。	・看護婦において、主業務である内科外来看護婦としての仕事の両立・調整が難しかった。 ・人員体制、時間調整などの運用面に関して、課題が多く認められた。 ・患部撮影用にＣＣＤカメラの併用が必要である。 ・保健婦が行う遠隔健康相談などに必要な機器要件は、以下のとおり。 ・１０フレーム／秒程度（カラー） ・ハンズフリー機能 ・医師・看護婦が行う遠隔診療などに必要な機器要件は、以下のとおり。 ・１５フレーム／秒程度（カラー） ・静止画保存 ・患部撮影用カメラ ・聴診器機能
岩手県遠野市	マルチメディア住宅実証事業	H10.3～H10.8	医療･福祉	テレビ電話、バイタルセンサー、ファクシミリのセットを遠野市内の高齢者宅２０世帯に導入。離れて生活する家族等（遠野市内１０世帯、岩手県内５世帯、東京など県外５世帯）とテレビ電話で結び、遠隔介護、生活交流をテーマに実証実験を実施。	・顔をみながら家族や支援者と話をできることが高い評価を得ており、とりわけ独居老人には、メンタルケアの面で大きな効果があった。 ・体が不自由なため、離れた家族と会うことがほとんど出来ない場合、テレビ電話は大きな効果を発揮する。 ・離れた施設間で容易に打合せが可能となり、関係者間の連絡を密に行える。 ・保健・福祉・医療の一体化を推進するﾈｯﾄﾜｰｸ機能としてテレビ電話は活用し得る。	・コマ落ちが発生して画面が見づらいケースがあった。また、設置場所によって、光の具合でよく見えないことがある。 ・テレビ電話のボタンの数がやや多かった。機種に幅があるとよい。 ・より品質の高いＣＡＴＶ回線を使ったテレビ電話に取り組む計画である。 ・高齢者間世帯間の交流拡大につながるとよい。 ・地域医療福祉の中での位置づけが重要である。

調査地域	名　称	期間	分野	実験等の概要	導入効果	問題点・今後の期待
福島県葛尾村	マルチメディアビレッジ事業	H10.4 ～ H13.3	医療・福祉、教育、ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ	マルチメディアセンターを設置し、多地点接続装置やＶＯＤ装置を整備するとともに、村内の全戸にテレビ電話を配備し、医療・福祉、教育、行政など様々な分野での利用実験を実施している。	・ヘルパーと高齢者のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝの際、「安心感」が得られるという効果が大きい。 ・葛尾村は無医村であり、隣町の医師と村民宅がテレビ電話で結ばれ、医療相談、指導に利用できる。 ・これまでの学校間交流は、電子メールによるものが主であったが、テレビ電話の導入により交流の幅が広がった。 ・広島在住の被爆体験者を社会人講師として招き、テレビ電話で遠隔授業を受けることができた。	・現在、テレビ電話の利用に関する試行錯誤が盛んに行われており、今後、様々な実験を行い、テレビ電話の有効性を確認することが期待されている。 ・第１回の村民アンケート調査を既に実施されており、この結果を踏まえ、より村民ニーズに即した実験の展開が求められている。
埼玉県越谷市	越谷市マルチメディア研究開発事業	H9.10 ～ H12.2	教育	テレビ電話を導入し、病気入院中の児童生徒にも学習機会を与えるマルチメディア遠隔授業が行われている。理科、社会、音楽、学級活動など対象カリキュラムは幅広い。市教育委員会では実験終了後も継続利用を予定している。	・授業のハンデ克服にには期待通りの効果を挙げている。これ以上に、児童生徒が入院中に学校から離れることによる心理的な不安感を取り除くのに大きく寄与している。 ・テレビ電話導入以前、院内学級は離れ小島という感じであったが、ﾈｯﾄﾜｰｸ上での交流の活発化と同時に、対面の交流も広がり、本校と分教場の一体感が形成された。	・雑音、反響音など音声面での問題がある。 ・映像と音声に若干のズレがあり、例えば音楽の授業などでは工夫が必要となる。 ・予想以上に、教師にとっては授業をしながら機器を操作することは難しい。 ・ＩＳＤＮ回線に接続する関係から、機器の設置場所が視聴覚室などに制約される。
東京都世田谷区	マルチメディア居住者支援事業	H10.3 ～ H10.6	医療・福祉	高齢者世帯、高齢者の近隣の支援者（見守る世帯）、商店街の店舗等を結んだ実験を実施。訪問看護ステーションが中心となり、痴呆老人宅の家族に対して、介護指導等が行われた。テレビ電話のほか、ファックス、バイタルセンサーを組合わせて提供。	・高齢者や介護者にとっては、顔の見えることで大きな信頼感を得ることができる。精神面のケアに大きな効果がある。 ・床ずれなど、在宅患者の病状観察に一定の効果がある。 ・痴呆で、怒ったり、ちぐはぐなことをする場合、画像を通じることで効果的な会話が可能である。	・抵抗感が大きい、場所が狭いなどの理由で、通信機器導入の了承が得づらい。（高齢者が高齢者を介護するケースが多い） ・末期癌の在宅患者などのケースは、設置に時間がかかると役に立たない。 ・ｻｰﾋﾞｽ提供側にとっては、遠隔介護ｻｰﾋﾞｽを行う際の経済的ﾒﾘｯﾄがあるとよい。 ・看護婦等マンパワー不足のなかで、患者に安心感を与える手段として効果が期待できる。

調査地域	名　称	期間	分野	実験等の概要	導入効果	問題点・今後の期待
金沢市	情報長寿のまちづくりモデル実験	H7.7 ～ H9.3	医療・福祉	高齢者宅（高齢の虚弱な要介護者が多い）、訪問介護ステーション、デイサービスセンターなどをテレビ電話で結び、寝たきりのお年寄りなどの介護支援や遠隔家族の交流等にテレビ電話を活用。使用したテレビ電話は６社の７機種。	・孤独感の解消、交流にテレビ電話が役立った。寂しいという理由で高齢者側からテレビ電話が入るというケースもあった。 ・介護が必要で虚弱な高齢者の状況把握に利用可能である。細めに状況がわかるため、早い対応が可能となる。 ・機能障害をもつ高齢者等外出の不自由な高齢者には特に有効なｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ手段となる。 ・生涯学習など、高齢者の交流機会の拡大にも有効である。	・モニターの高齢者の中には、自分や自宅内が他人に見られることに対して強い抵抗を感じている人もおり、プライバシーへの配慮が重要である。 ・遠隔地に住む家族や友人など、高齢者が望む話相手が確保できれば、日常のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ手段として利用が拡大することが予想される。
南紀地域	紀伊半島３県高等学校ネットワーク推進事業	H11.9 ～	教育	三重県、和歌山県、奈良県の紀伊半島南部で、各県の高等学校をテレビ会議システムで結び、同じ授業を行うことによる学校間の交流を目的としている。	・本格実施に至っていないため、現段階で明らかになった導入効果はない。 ・本実験は、全国ではじめて県境を越えた学校間テレビ会議システムとして、日常交流機会の少ない地域間の交流活性化、地域社会の発展が期待されている。	・生徒会活動や特別活動などの交流も行うことが可能となり、より幅の広い交流が期待できる。 ・将来的には、パソコンなどの機器との連動により、より幅広い活用方法が期待される。
兵庫県五色町	在宅保健医療福祉支援システム	H7.5 ～	医療・福祉	町営のＣＡＴＶネットワークを活用し、町立診療所や開業医と患者の自宅を結び、双方向の映像伝送による遠隔健康・介護相談等を行っている。看護婦が携帯型端末を患者宅に持ち込み、遠隔地の医師が患者や介護者と遠隔会話にテレビ電話を活用している。	・患者宅から医師の顔が見られることによる精神的な安心感が大きな効果である。（計画時点では、医師の側から患者の様子をみることを主眼としたが、実施してみると、逆に患者側の安心感が大きいことがわかった） ・気軽に医師に相談ができることにより家族の心労を和らげる手段となる。 ・リアルタイムかつ画像の受信により患者の実際の状況を読み取りやすい。	・端末のコンパクト化や映像の品質確保が課題である。 ・宅内のベットの位置までＣＡＴＶの配線を延長する必要がある。 ・ＣＡＴＶﾈｯﾄﾜｰｸを広域化し、地域病院と接続を図っていく必要がある。 ・現在は町民間のテレビ電話での会話はなされていないため、一般のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ手段としての利用が課題である。 ・学校の保健室と医療機関が接続されていると便利である。

調査地域	名　称	期間	分野	実験等の概要	導入効果	問題点・今後の期待
香川県三豊地区	遠隔医療推進モデル事業	H10.1 ～ H12.3	医療	総合病院による重度の患者等を対象とした訪問診療にテレビ電話を活用。毎朝、保健婦が患者宅にテレビ電話をかけた。また、病院、社協、役場など関係機関間で多地点介護を行った。	・訪問診療の患者や介護者の状態把握、患者や介護者の不安軽減、事前確認による訪問診療、訪問看護の準備が的確に行える、緊急往診の際の対応、関係者同士の交流などで効果が確認できた。また、患者のうつ傾向が軽減した。 ・関係機関間の連携がより緊密に行えた。	・事前に患者宅と画像を通じたｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝが図れるなど、訪問診療の質向上が期待できる。 ・機器コスト、運用コストの低廉化が求められる。 ・医療機関側でのテレビ電話の運用上の工夫が必要である。 ・人手不足の問題に対して効果が期待される。
熊本市	九聾ネットワークによるマルチメディア通信実験	H10.4 ～ H10.7	教育	実験では、九州地区の聾学校１４校をＩＳＤＮで結び、遠隔授業や学校間の交流にテレビ電話を利用した。手話を使って交流が行われたほか、筑波技術短期大学との間で手話による遠隔授業が行われた。	・聾学校の生徒（聴覚障害者）が、手話によって遠隔地の聾学校の生徒と交流する機会が増えた。また、普通中学校との交流も行い、交流の幅が広がった。 ・児童生徒の自立支援、障害克服を目標とする聾学校の教育において、テレビ電話も一つの道具として活用できることが確認できた。	・今回参加した聾学校１４校の教員の情報スキルの格差が大きい。 ・手話で交信する際は両手を使うため、必ずハンズフリーの機能が必要である。 ・利用促進を図るためには、通信費のコスト負担の問題に対処する必要がある。 ・普通中学校との交流を今後さらに拡大させたい。

２－３　導入効果に関するアンケート調査結果

２－３－１　調査概要

（１）　調査の目的

テレビ電話は映像情報を付加したリアルタイムの情報を双方向で交換することが可能であり、地域情報化を推進する有力な手段として注目されている。これまでにいくつかの先進的地域でテレビ電話の導入実験が行われているほか、実用化されている事例もある。テレビ電話の運用者（福祉分野、医療分野の関係者）に対し、テレビ電話の導入効果等に関するアンケート調査を実施し、導入効果の分析のための基礎資料を得ることを本調査の目的とする。

なお、先進事例ヒアリング調査の補完調査の位置づけで実施した調査である。

（２）　調査の方法

先進的にテレビ電話の導入に取り組んでいる関係自治体の協力を得て、実験担当者等ヒアリング協力者から、関係者（調査対象者）へ調査票を配布し、郵送で回収した。

（３）　調査の実施期間

平成１１年２月下旬～３月上旬

（４）　調査の対象

先進事例ヒアリング調査で対象とした医療・福祉分野および教育分野を対象とし、医師、看護婦、保健婦、ホームヘルパー、教員などテレビ電話の利用経験のあるシステム運用者を調査対象とした。

図表　２-53　調査の対象

調査対象分野	調査対象者（テレビ電話利用経験者）	調査対象地域
医療・福祉分野	医療機関従事者（医師、看護婦など） 介護者（ヘルパー、保健婦など） など	別海町／遠野市／ 葛尾村／世田谷区／ 五色町／三豊地区
教育分野	教員（小学校、中学校等の教員）	葛尾村／越谷市／ 南紀／熊本市

（５）　調査項目

①回答者属性

・性別

・年齢

・職種

②テレビ電話の利用状況

・利用の位置づけ（実験／本稼働）
・端末のタイプ
・使用回線
・利用可能期間と現在の使用状況
・使用頻度
・会話の相手
・利用目的と具体的内容

③テレビ電話の導入効果

・利用評価
・効果の内容
・メリット
・問題点

④テレビ電話の評価と今後の期待

・今後利用する場合の有効性
・普及見通し
・利用促進のための課題
・期待・提案・課題

（６） 回収状況

アンケート調査票の回収状況は以下の通り。

分野別

	医療・福祉分野	教育分野	合計
全体 N=44	27 61.4%	17 38.6%	44 100.0%

地域別

＜医療・福祉分野＞

	三豊	遠野	葛尾	世田谷	五色	不明	合計
医療・福祉 N=27	14 51.9%	4 14.8%	4 14.8%	3 11.1%	1 3.7%	1 3.7%	27 100.0%

＜教育分野＞

	熊本	越谷	南紀	葛尾	合計
教育 N=17	9 52.9%	4 23.5%	3 17.6%	1 5.9%	17 100.0%

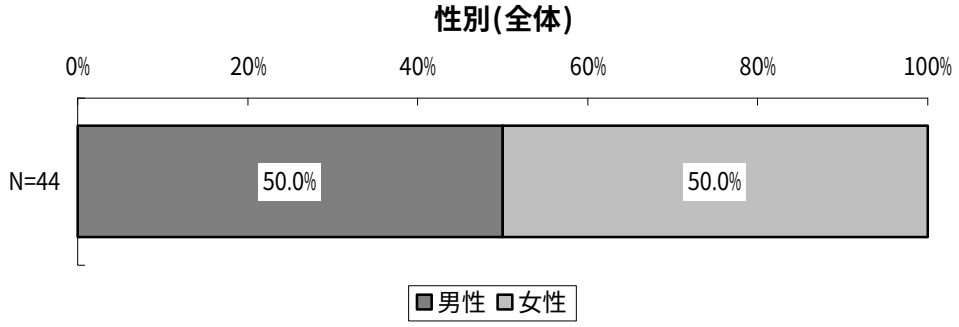
注）教育分野の調査対象の内、越谷は院内学級の例であり、熊本は聾学校の例である。

２－３－２　調査結果

◆回答者属性

回答者の男女比は、１対１である。また、回答者の年齢層は、２０代～５０代の範囲内であり、３０代と４０代で全体の約７割を占めている。
回答者の職種を分野別にみると、医療・福祉分野では、保健婦７名、ホームヘルパー５名、医師４名、看護婦３名の順となっている。また、教育分野については、回答者１７名全員が教員である。

Ｆ１　性別



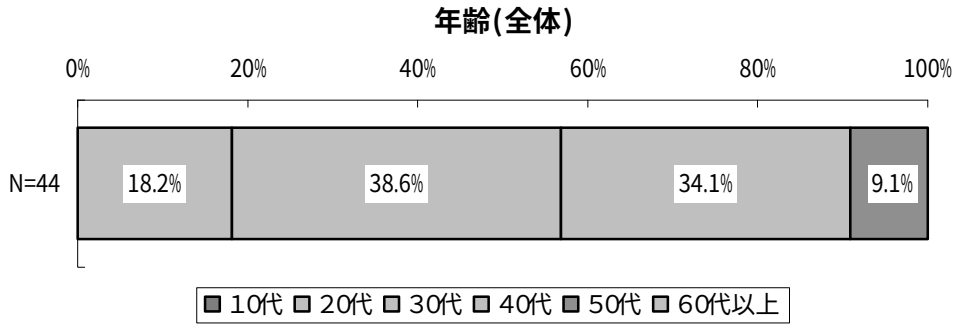
＜分野別＞

	男性	女性	合計
全体 N=44	22 50.0%	22 50.0%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	10 37.0%	17 63.0%	27 100.0%
教育 N=17	12 70.6%	5 29.4%	17 100.0%

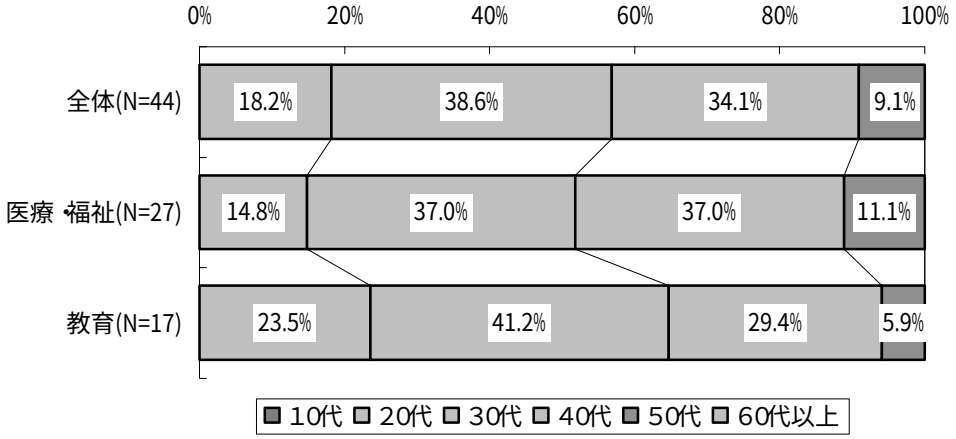
Ｆ２　年齢

＜分野別＞

	１０代	２０代	３０代	４０代	５０代	６０代以上	合計
全体 N=44	0 0.0%	8 18.2%	17 38.6%	15 34.1%	4 9.1%	0 0.0%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	0 0.0%	4 14.8%	10 37.0%	10 37.0%	3 11.1%	0 0.0%	27 100.0%
教育 N=17	0 0.0%	4 23.5%	7 41.2%	5 29.4%	1 5.9%	0 0.0%	17 100.0%



年齢(分野別)

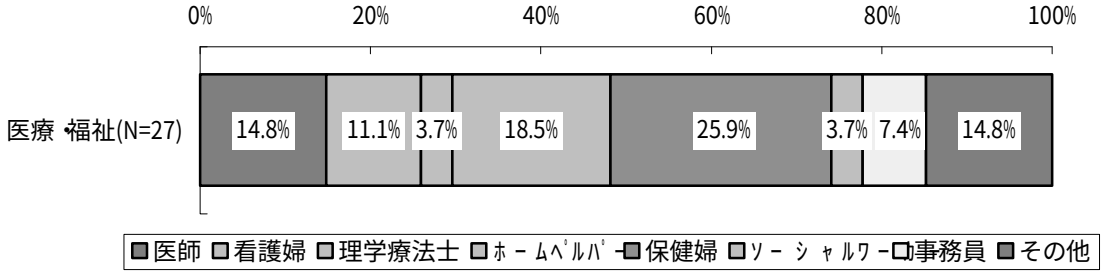


Ｆ３　職種

＜医療・福祉分野＞

	医師	看護婦	理学療法士	ホームヘルパー	保健婦	ソーシャルワーカー	事務員	その他	合計
医療・福祉 N=27	4 14.8%	3 11.1%	1 3.7%	5 18.5%	7 25.9%	1 3.7%	2 7.4%	4 14.8%	27 100.0%

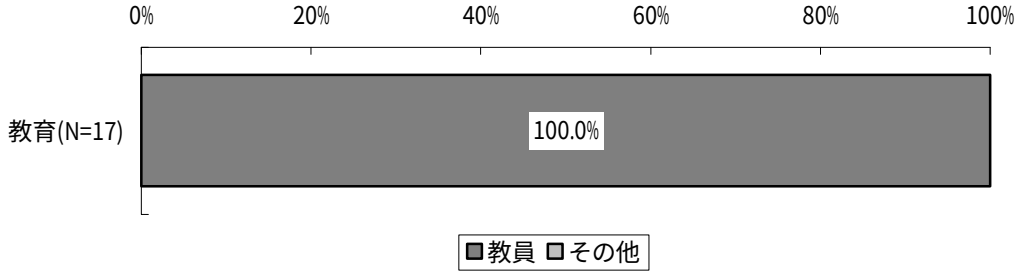
職種(医療･福祉分野)



＜教育分野＞

	教員	その他	合計
教育 N=17	17 100.0%	0 0.0%	17 100.0%

職種(教育分野)



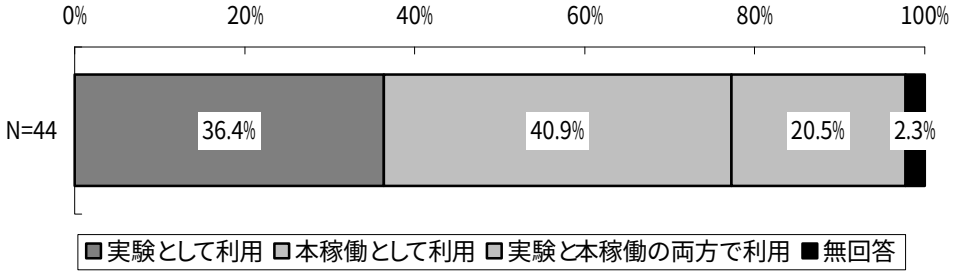
（１） テレビ電話の利用状況について

◆利用の位置づけ

Ｑ１　あなたはどういう位置づけでテレビ電話を利用しましたか。

実験のみの位置づけで利用しているのは４割弱にどどまっており、約６割が本稼働もしくは実験と本稼働の両方で利用している。
医療・福祉分野の方が教育分野に比べて、本稼働として利用している割合がやや高い。

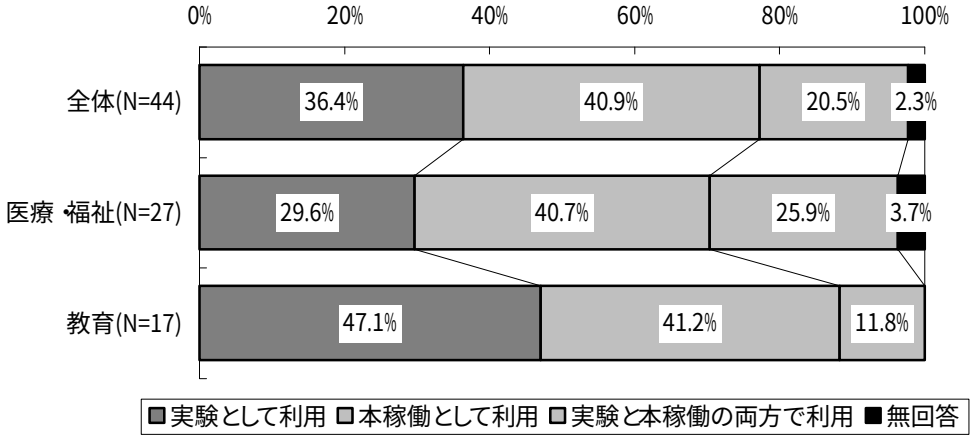
利用の位置づけ（全体）



＜分野別＞

	実験として利用	本稼働として利用	実験と本稼働の両方で利用	無回答	合計
全体 N=44	16 36.4%	18 40.9%	9 20.5%	1 2.3%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	8 29.6%	11 40.7%	7 25.9%	1 3.7%	27 100.0%
教育 N=17	8 47.1%	7 41.2%	2 11.8%	0 0.0%	17 100.0%

利用の位置づけ（分野別）



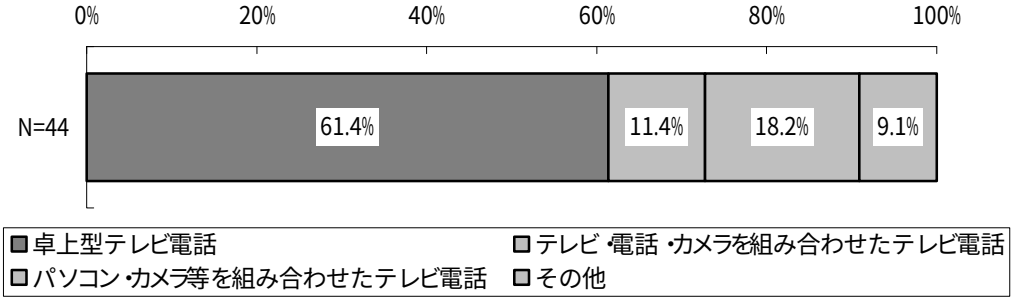
◆端末のタイプ

Ｑ２　あなたが使用したテレビ電話の端末のタイプをお答え下さい

全体の約６割が卓上型テレビ電話を使用しており、約２割がパソコン・カメラ等を組合わせたテレビ電話、また約１割がテレビ・電話・カメラ等を組合わせたテレビ電話を使用している。

卓上型テレビ電話は教育分野より医療・福祉分野の方が割合が高く、約７割となっている。

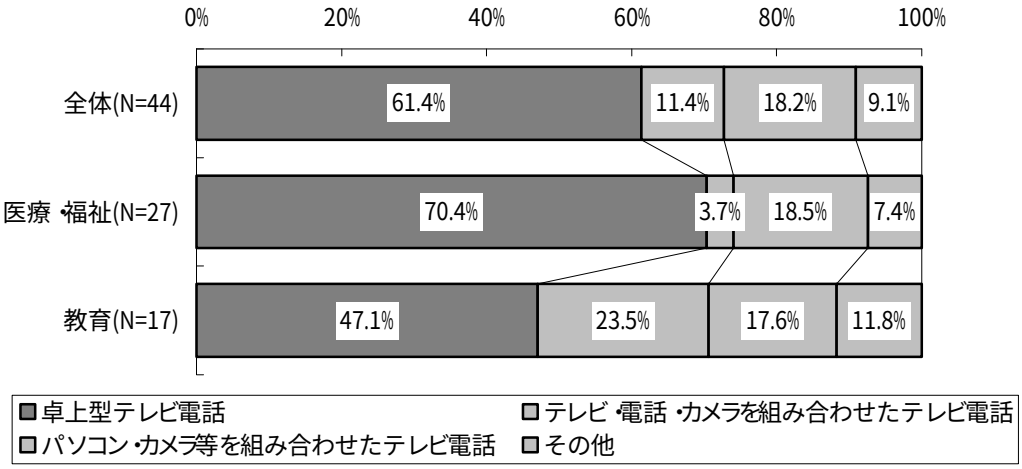
端末のタイプ（全体）



＜分野別＞

	卓上型テレビ電話	テレビ・電話・カメラを組み合わせたテレビ電話	パソコン・カメラ等を組み合わせたテレビ電話	その他	合計
全体 N=44	27 61.4%	5 11.4%	8 18.2%	4 9.1%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	19 70.4%	1 3.7%	5 18.5%	2 7.4%	27 100.0%
教育 N=17	8 47.1%	4 23.5%	3 17.6%	2 11.8%	17 100.0%

端末のタイプ（分野別）

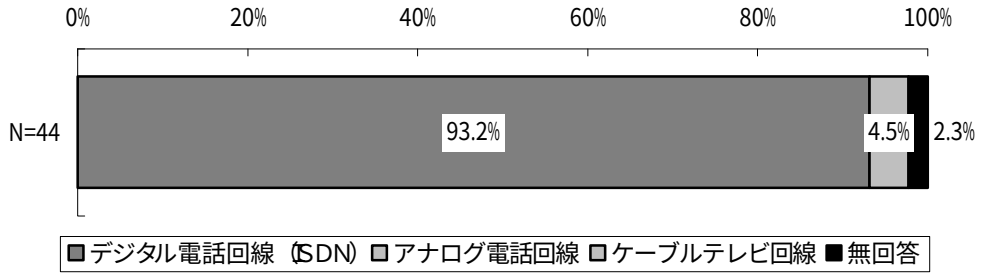


◆使用回線

Ｑ３　あなたが利用したテレビ電話の使用回線をお答え下さい。

全体の９割以上がデジタル電話回線（ＩＳＤＮ）を利用している。教育分野については、全てデジタル電話回線を利用している。

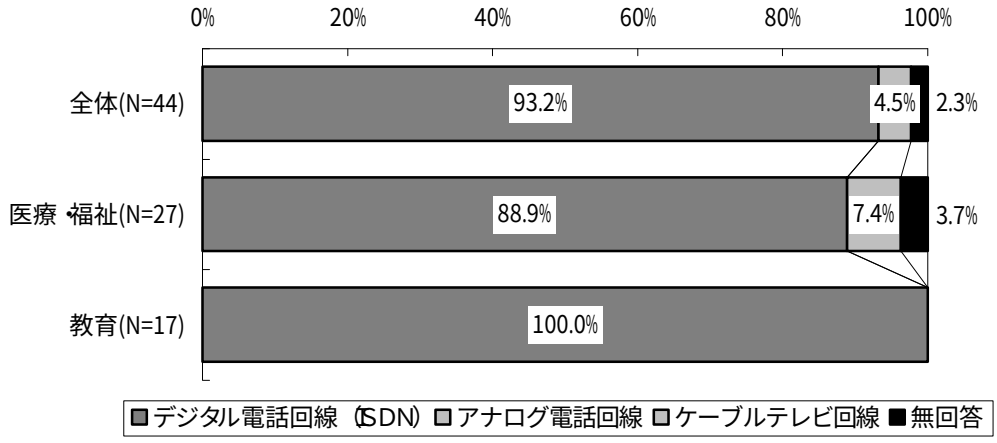
使用回線（全体）



＜分野別＞

	デジタル電話回線（ＩＳＤＮ）	アナログ電話回線	ケーブルテレビ回線	無回答	合計
全体 N=44	41 93.2%	0 0.0%	2 4.5%	1 2.3%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	24 88.9%	0 0.0%	2 7.4%	1 3.7%	27 100.0%
教育 N=17	17 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	17 100.0%

使用回線（分野別）

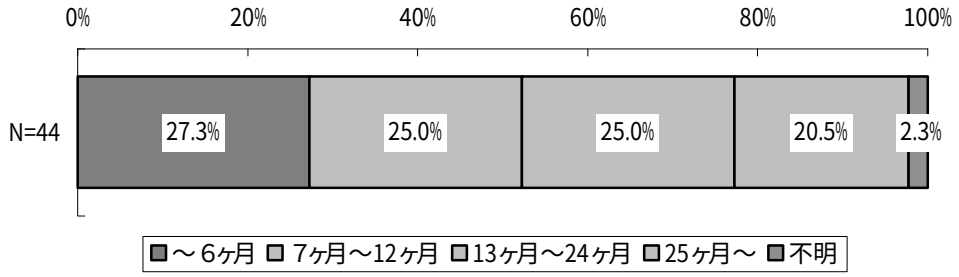


◆利用可能期間

Ｑ４　あなたが使用したテレビ電話の利用可能期間についてお答え下さい。

テレビ電話の利用可能期間については、１年以内が約半数を占め、１年以上２年以内が２５％となっている。

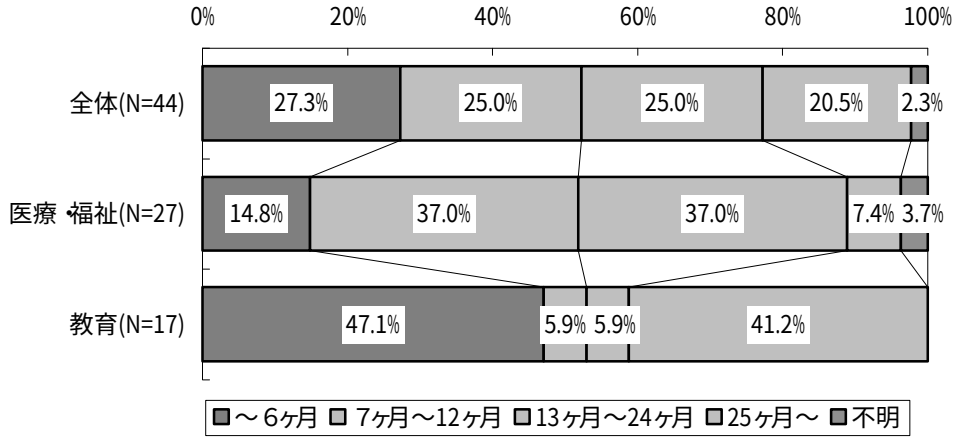
利用可能期間(全体)



＜分野別＞

	～６ヶ月	７ヶ月～12ヶ月	13ヶ月～24ヶ月	25ヶ月～	不明	合計
全体 N=44	12 27.3%	11 25.0%	11 25.0%	9 20.5%	1 2.3%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	4 14.8%	10 37.0%	10 37.0%	2 7.4%	1 3.7%	27 100.0%
教育 N=17	8 47.1%	1 5.9%	1 5.9%	7 41.2%	0 0.0%	17 100.0%

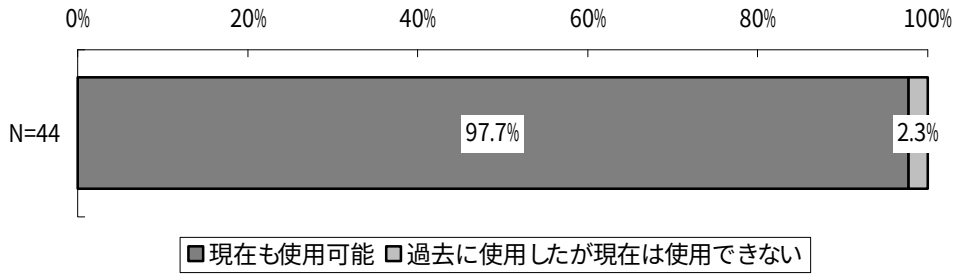
利用可能期間(分野別)



◆現在の使用状況

ほとんどが現在も継続してテレビ電話を使用することが可能な状況となっている。
医療・福祉分野については、全ての回答者が現在も使用可能としている。

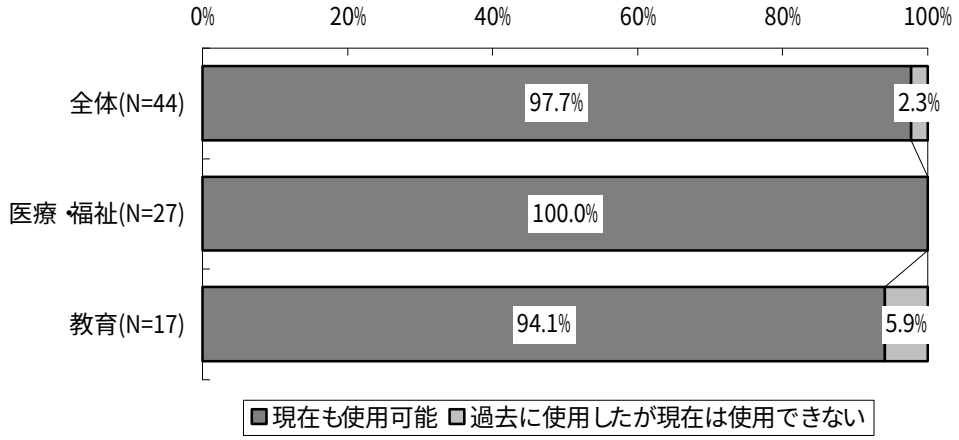
現在の使用状況（全体）



＜分野別＞

	現在も使用可能	過去に使用したが現在は使用できない	合計
全体 N=44	43 97.7%	1 2.3%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	27 100.0%	0 0.0%	27 100.0%
教育 N=17	16 94.1%	1 5.9%	17 100.0%

現在の使用状況（分野別）



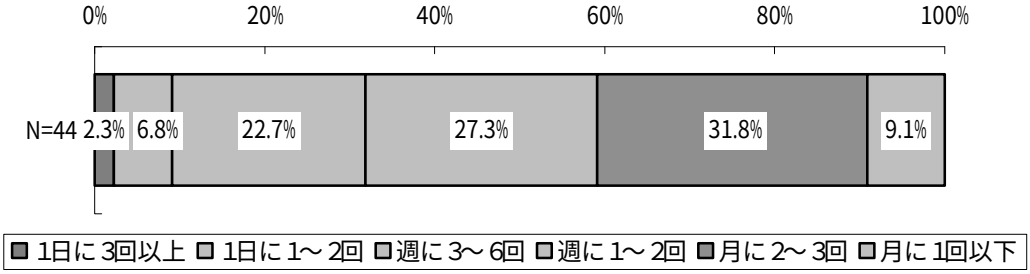
◆使用頻度

Ｑ５　あなたは利用期間中、テレビ電話をどれくらいの頻度で使用しましたか。

「月に２～３回使用」は約３割、「週に１～２回使用」は３割弱、また「週に３～６回」は約２割となっており、１日１回以上の使用は約１割となっている。

教育分野は、月に２～３回が約半数を占め、利用頻度が低い傾向が窺えるのに対し、医療・福祉分野では、週３～６回以上が約半数を占めており、使用頻度が高い傾向がある。

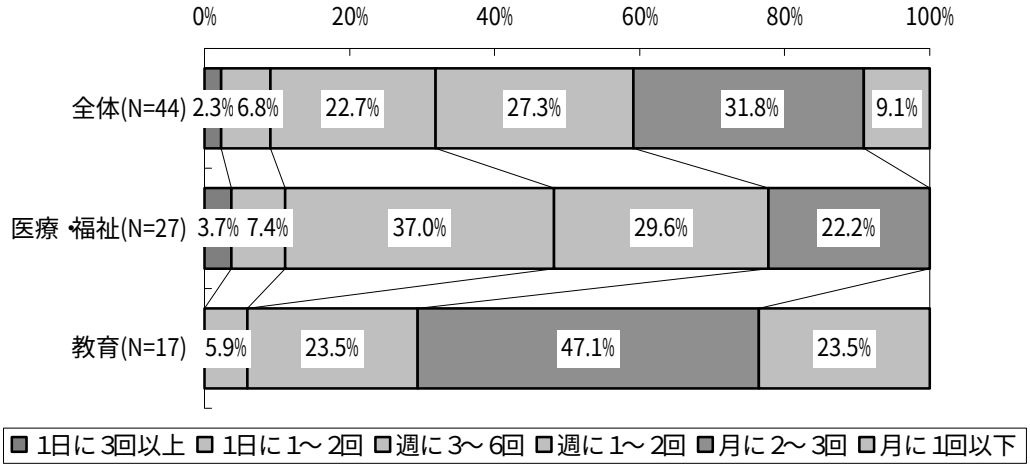
使用頻度（全体）



＜分野別＞

	１日に３回以上	１日に１～２回	週に３～６回	週に１～２回	月に２～３回	月に１回以下	合計
全体 N=44	1 2.3%	3 6.8%	10 22.7%	12 27.3%	14 31.8%	4 9.1%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	1 3.7%	2 7.4%	10 37.0%	8 29.6%	6 22.2%	0 0.0%	27 100.0%
教育 N=17	0 0.0%	1 5.9%	0 0.0%	4 23.5%	8 47.1%	4 23.5%	17 100.0%

使用頻度（分野別）



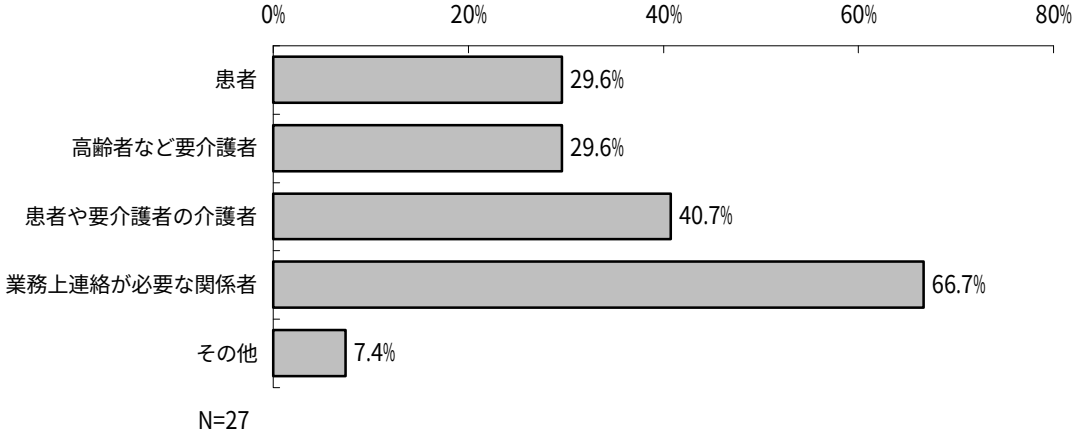
◆会話の相手

Ｑ６　あなたは、テレビ電話でおもに誰と会話しましたか。

＜医療・福祉分野＞

医療・福祉分野の会話の相手をみると、「業務上連絡が必要な関係者」が最も多く、次いで「患者や要介護者の介護者」、「高齢者など要介護者」・「患者」（同数）の順となっている。

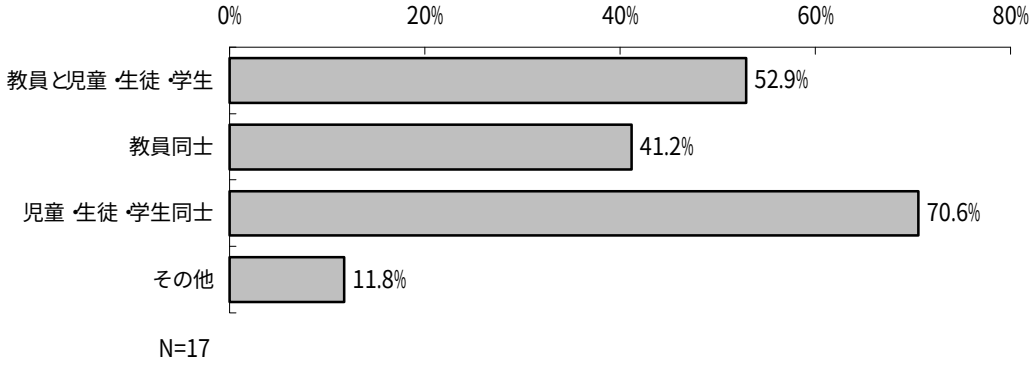
会話の相手（医療・福祉分野）



＜教育分野＞

また、教育分野の会話の相手をみると、「児童・生徒・学生同士」が最も多く、次いで「教員と児童・生徒・学生」、「教員同士」の順となっている。

会話の相手（教育分野）

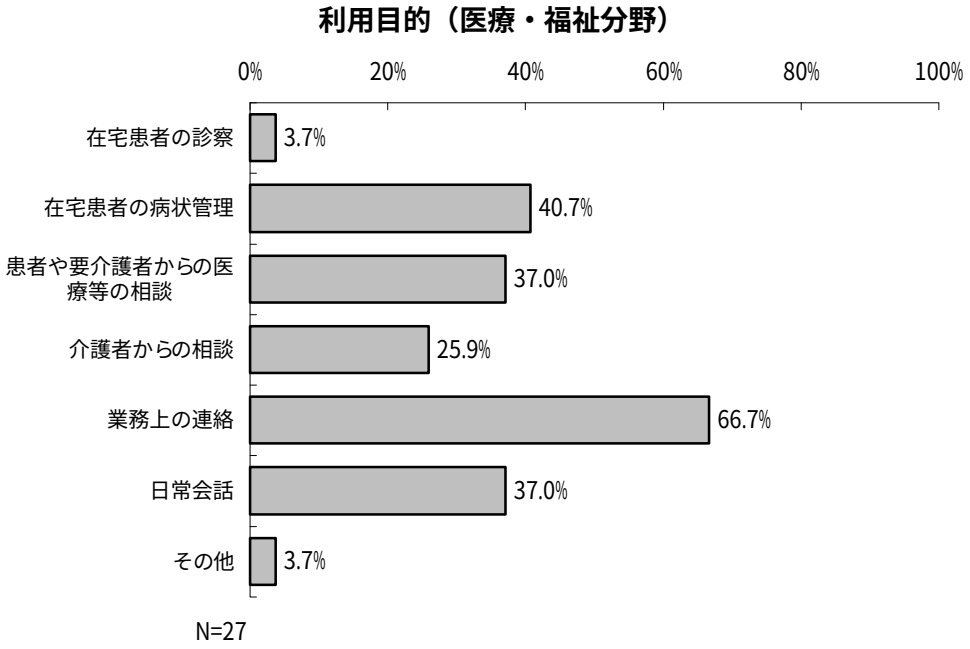


◆利用目的

Ｑ７　あなたは、テレビ電話を何に利用しましたか。

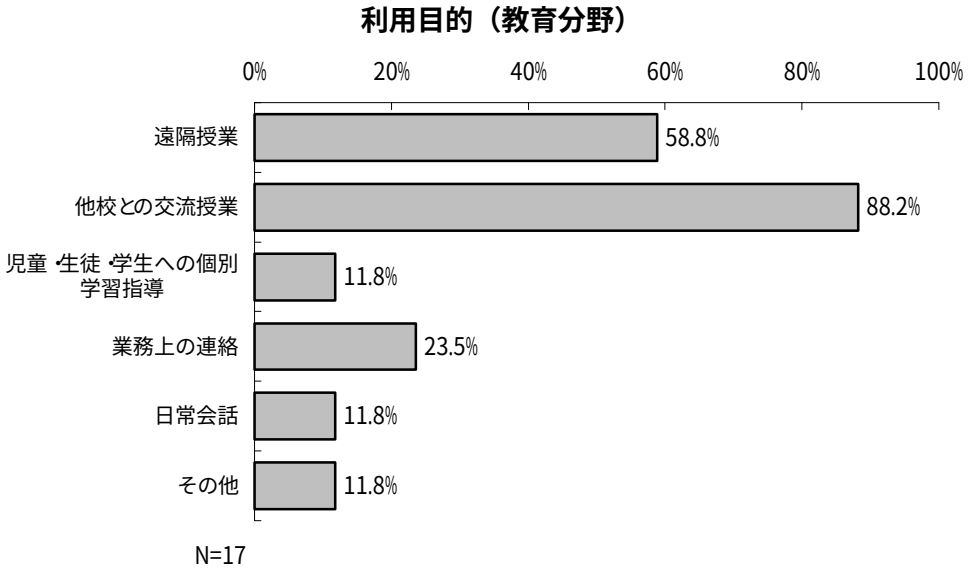
＜医療・福祉分野＞

医療・福祉分野の利用目的をみると、「業務上連絡」が最も多く、次いで「在宅患者の病状管理」、「患者や要介護者からの医療等の相談」・「日常会話」（同数）の順となっている。



＜教育分野＞

また、教育分野の利用目的をみると、「他校との交流授業」が最も多く、次いで「遠隔授業」、「業務上の連絡」の順となっている。



（２） テレビ電話の導入効果等について

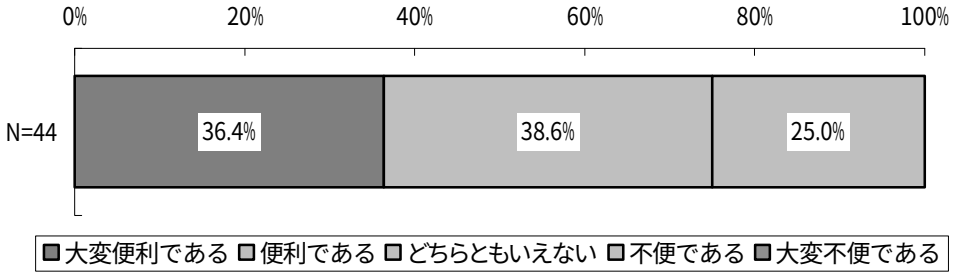
◆利用評価

Ｑ８　あなたはテレビ電話を実際に利用して、従来の音声のみの電話に比べてどのようにお感じになりましたか。

「どちらともいえない」と答えた回答者は全体の１／４であり、「大変便利である」もしくは「便利である」が全体の３／４を占めている。不便であるとした回答者はなかった。音声のみの電話と比較した場合のテレビ電話の利便性が高く評価されている。

分野別に比較すると、教育分野の方が「大変便利である」とした割合が非常に高い。これは、回答者の約半数が聾学校の教員であり、手話などを使って児童生徒の交流にテレビ電話が有効に活用できたことが高く評価されたためであると推測される。

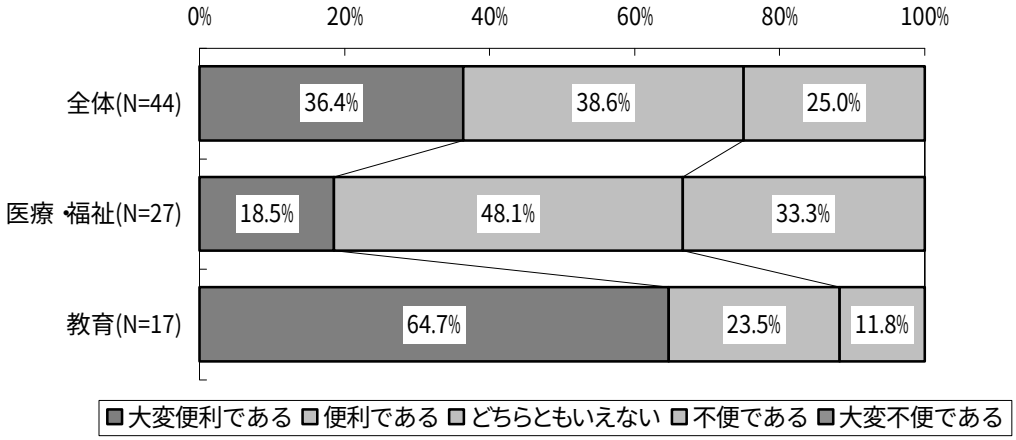
テレビ電話の利用評価（全体）



＜分野別＞

	大変便利である	便利である	どちらともいえない	不便である	大変不便である	合計
全体 N=44	16 36.4%	17 38.6%	11 25.0%	0 0.0%	0 0.0%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	5 18.5%	13 48.1%	9 33.3%	0 0.0%	0 0.0%	27 100.0%
教育 N=17	11 64.7%	4 23.5%	2 11.8%	0 0.0%	0 0.0%	17 100.0%

テレビ電話の利用評価（分類別）



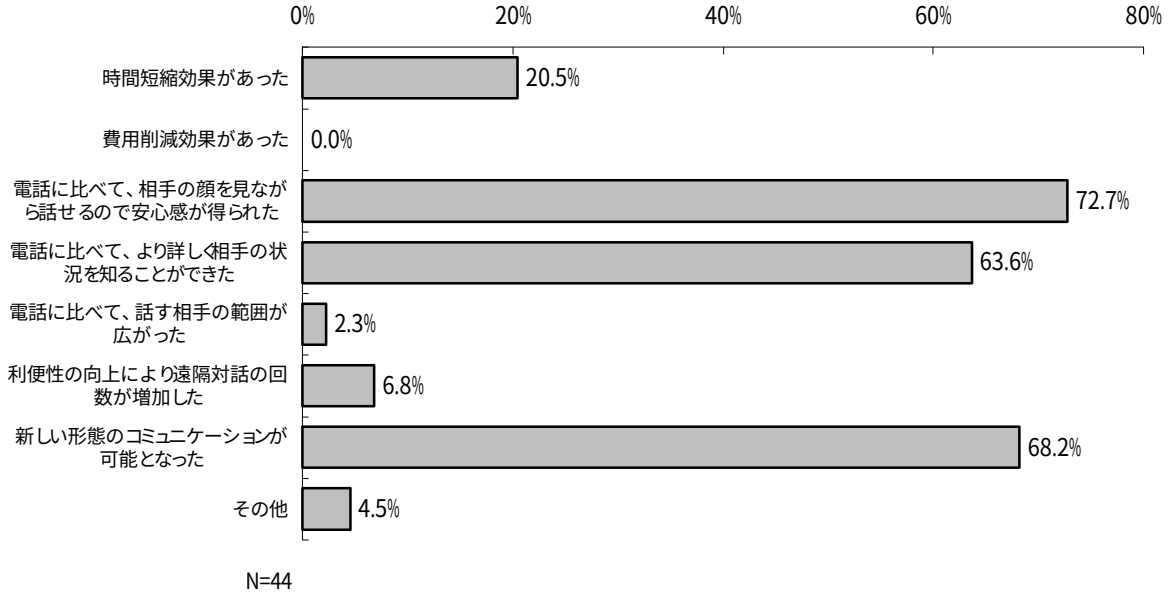
◆メリット

Ｑ１０　あなたは、テレビ電話のメリットについてどのようにお感じになりましたか。

「電話に比べて、相手の顔を見ながら話せるので安心感が得られた」が最も高く、次いで「新しい形態のコミュニケーションが可能となった」、「電話に比べて、より詳しく相手の状況を知ることができた」の順となっている。

分野別にみると、医療・福祉分野では、「電話に比べて、相手の顔を見ながら話せるので安心感が得られた」が第１位であり、一方、教育分野では「新しい形態のコミュニケーションが可能となった」が第１位に挙げられている。

テレビ電話の導入メリット



＜分野別＞

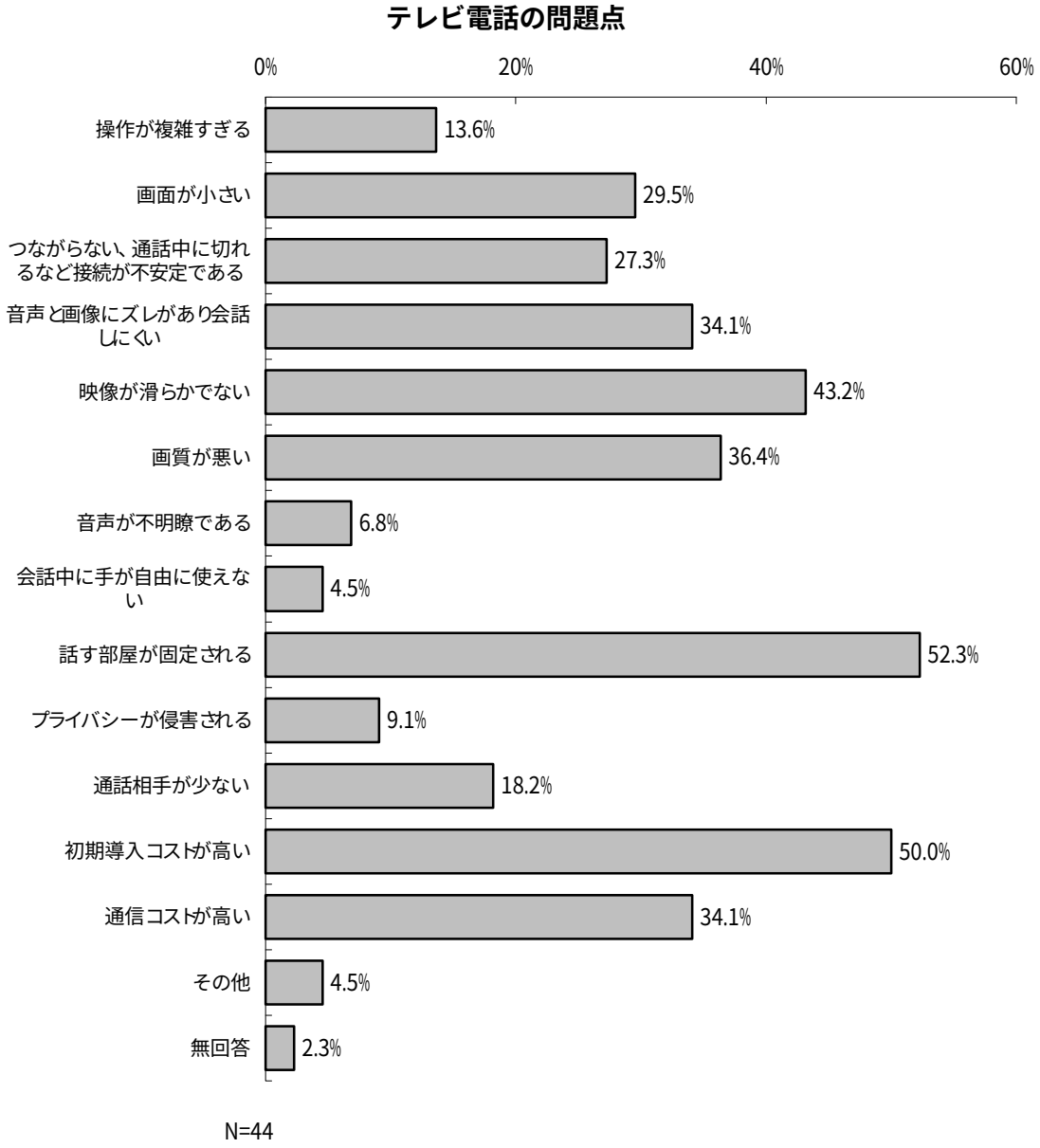
	時間短縮効果があった	費用削減効果があった	音声のみの電話に比べて、相手の顔を見ながら話せるので安心感が得られた	音声のみの電話に比べて、より詳しく相手の状況を知ることができた	音声のみの電話に比べて、話す相手の範囲が広がった	利便性の向上により遠隔対話の回数が増加した	新しい形態のコミュニケーションが可能となった	その他
全体 N=44	9 20.5%	0 0.0%	32 72.7%	28 63.6%	1 2.3%	3 6.8%	30 68.2%	2 4.5%
医療・福祉 N=27	8 29.6%	0 0.0%	22 81.5%	15 55.6%	1 3.7%	0 0.0%	14 51.9%	1 3.7%
教育 N=17	1 5.9%	0 0.0%	10 58.8%	13 76.5%	0 0.0%	3 17.6%	16 94.1%	1 5.9%

◆問題点

Ｑ１１　あなたが使用したテレビ電話について、お感じになった問題点をお答え下さい。

「話す部屋が固定される」が第１位で、次いで「初期導入コストが高い」、「映像が滑らかでない」、「画質が悪い」の順となっている。

分野別にみると、教育分野で画質、映像の流れ、音声と画像のズレを問題とする割合が高い傾向がある。この要因として、授業の中で長時間利用するケースが多いことなどが考えられる。



＜分野別＞

	操作が複雑すぎる	画面が小さい	つながらない、通話中に切れるなど接続が不安定である	音声と画像にズレがあり会話しにくい	映像が滑らかでない	画質が悪い	音声が不明瞭である	会話中に手が自由に使えない	話す部屋が固定される	プライバシーが侵害される	通話相手が少ない	初期導入コストが高い	通信コストが高い	その他	無回答
全体	6	13	12	15	19	16	3	2	23	4	8	22	15	2	1
N=44	13.6%	29.5%	27.3%	34.1%	43.2%	36.4%	6.8%	4.5%	52.3%	9.1%	18.2%	50.0%	34.1%	4.5%	2.3%
医療・福祉	2	10	6	6	10	7	0	1	12	3	4	13	9	2	1
N=27	7.4%	37.0%	22.2%	22.2%	37.0%	25.9%	0.0%	3.7%	44.4%	11.1%	14.8%	48.1%	33.3%	7.4%	3.7%
教育	4	3	6	9	9	9	3	1	11	1	4	9	6	0	0
N=17	23.5%	17.6%	35.3%	52.9%	52.9%	52.9%	17.6%	5.9%	64.7%	5.9%	23.5%	52.9%	35.3%	0.0%	0.0%

（３） テレビ電話の評価と今後の期待

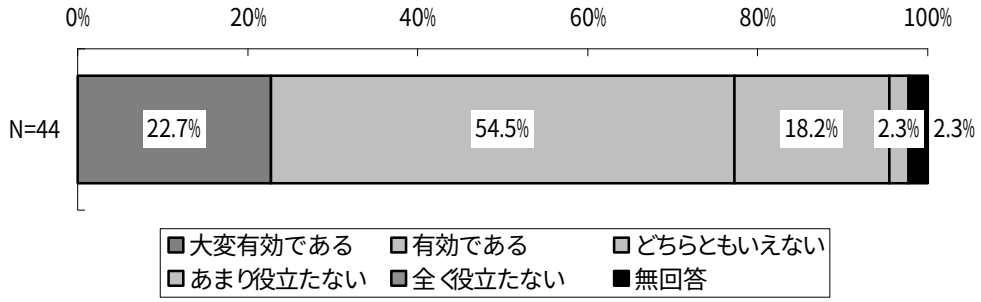
◆今後利用する場合の有効性

Ｑ１２　利用経験を踏まえ、あなたが使用した、もしくは使用しているテレビ電話を医療・福祉分野（・教育分野）の様々な場面で実際に使う場合の有効性について、あなたはどのようにお考えですか。

「大変有効である」もしくは「有効である」が全体の８割弱を占めており、テレビ電話の利用経験を通して、今後の利用に対して、高い有効性が示されている。

分野別に比較すると、教育分野の方が「大変有効である」とした割合が非常に高い。これは、前述の利用評価の設問と同様、回答者の約半数が聾学校の教員であり、手話などを使って児童生徒の交流にテレビ電話が有効に活用できたことが高く評価されたためであると推測される。

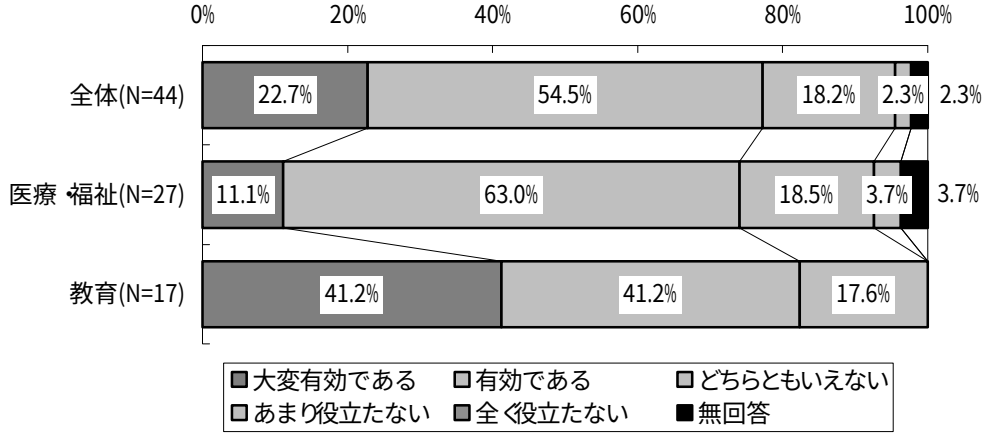
テレビ電話を今後利用する場合の有効性（全体）



＜分野別＞

	大変有効である	有効である	どちらともいえない	あまり役立たない	全く役立たない	無回答	合計
全体 N=44	10 22.7%	24 54.5%	8 18.2%	1 2.3%	0 0.0%	1 2.3%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	3 11.1%	17 63.0%	5 18.5%	1 3.7%	0 0.0%	1 3.7%	27 100.0%
教育 N=17	7 41.2%	7 41.2%	3 17.6%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	17 100.0%

テレビ電話を今後利用する場合の有効性（分野別）

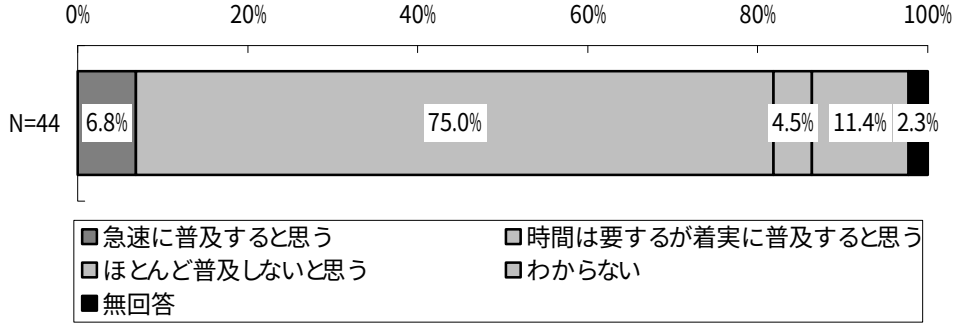


◆普及見通し

Ｑ１３　あなたは、近い将来の医療・福祉分野（・教育分野）へのテレビ電話の普及について、どのようにお考えですか。

全体の３／４が「時間は要するが着実に普及すると思う」と回答しており、約７％が「急速に普及すると思う」と回答している。

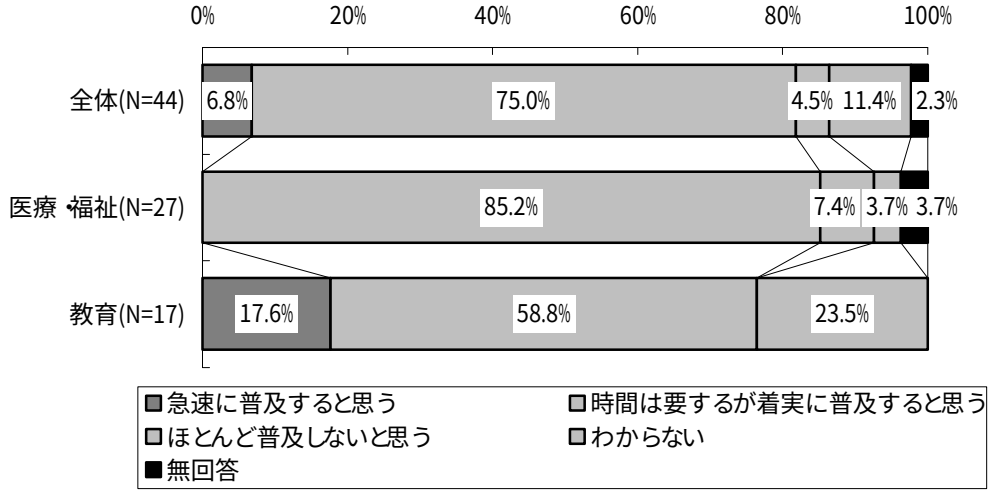
テレビ電話の普及見通し（全体）



＜分野別＞

	急速に普及すると思う	時間は要するが着実に普及すると思う	ほとんど普及しないと思う	わからない	無回答	合計
全体 N=44	3 6.8%	33 75.0%	2 4.5%	5 11.4%	1 2.3%	44 100.0%
医療・福祉 N=27	0 0.0%	23 85.2%	2 7.4%	1 3.7%	1 3.7%	27 100.0%
教育 N=17	3 17.6%	10 58.8%	0 0.0%	4 23.5%	0 0.0%	17 100.0%

テレビ電話の普及見通し（分野別）



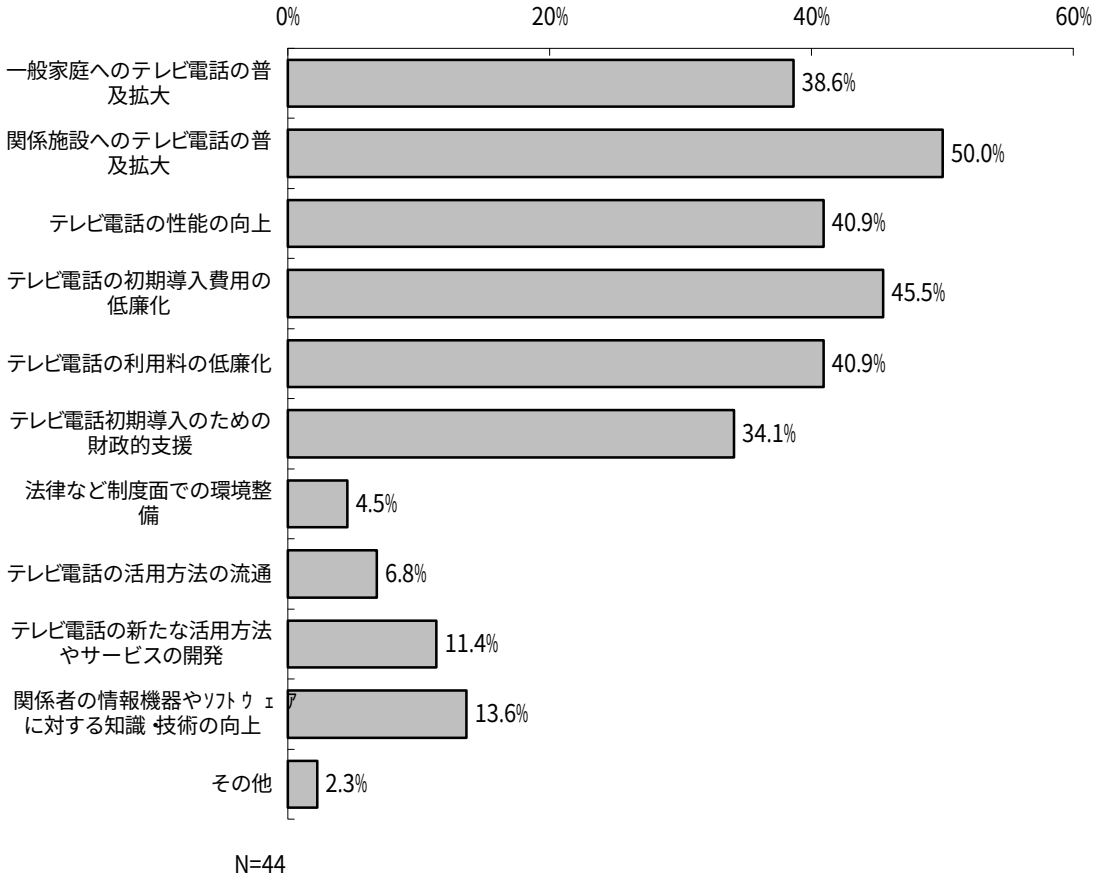
◆利用促進のための課題

Ｑ１４　あなたは、医療・福祉分野（・教育分野）でのテレビ電話の利用促進を図るためには、どのようなことが今後重要であるとお考えですか。

「関係施設へのテレビ電話の普及拡大」が第１位に挙げられており、次いで「テレビ電話の初期導入費用の低廉化」、「テレビ電話の利用料の低廉化」・「テレビ電話の性能の向上」（同数）、「一般家庭へのテレビ電話の普及拡大」、「テレビ電話初期導入のための財政的支援」の順となっている。

分野別にみると、医療・福祉分野では、「一般家庭へのテレビ電話の普及拡大」が第１位に挙げられており、一方、教育分野では、「関係施設へのテレビ電話の普及拡大」、「テレビ電話の性能の向上」が上位に挙げられている。

テレビ電話の利用促進を図るための課題



＜分野別＞

	一般家庭へのテレビ電話の普及拡大	関係施設へのテレビ電話の普及拡大	テレビ電話の性能の向上	テレビ電話の初期導入費用の低廉化	テレビ電話の利用料の低廉化	テレビ電話初期導入のための財政的支援	法律など制度面での環境整備	テレビ電話の活用方法の流通	テレビ電話の新たな活用方法やサービスの開発	関係者の情報機器やソフトウェアに対する知識･技術の向上	その他
全体	17	22	18	20	18	15	2	3	5	6	1
N=44	38.6%	50.0%	40.9%	45.5%	40.9%	34.1%	4.5%	6.8%	11.4%	13.6%	2.3%
医療・福祉	16	10	7	13	9	9	2	1	1	2	1
N=27	59.3%	37.0%	25.9%	48.1%	33.3%	33.3%	7.4%	3.7%	3.7%	7.4%	3.7%
教育	1	12	11	7	9	6	0	2	4	4	0
N=17	5.9%	70.6%	64.7%	41.2%	52.9%	35.3%	0.0%	11.8%	23.5%	23.5%	0.0%