

200937042B

厚生労働科学研究費補助金
地域医療基盤開発推進研究事業

在宅医療への遠隔医療 实用実施手順の策定の研究

(H20 - 医療 - 一般 - 034)

平成 20 年度～ 21 年度 総合研究報告書

主任研究者 酒巻 哲夫

平成 22 (2010) 年 3 月

厚生労働省科学研究費補助金研究報告書目次

I. 総括研究報告

- 在宅医療への遠隔医療実用実施手順の策定（総合報告）…………… 1
酒巻哲夫（主任研究者）、群馬大学

II. 分担研究報告

1. 遠隔診療・新見地区 TV 電話を用いた在宅診療の有効性研究…………… 11
太田隆正（分担研究者）、太田病院
2. 電子カルテ機能統合型 TV 会議システム（ドクターコム）の開発に関する研究… 12
原 量宏（分担研究者）、香川大学
3. 腹膜透析診療における遠隔医療実施手順に関する研究…………… 17
吉田晃敏（分担研究者）守屋潔（研究協力者）、旭川医科大学
4. テレナーシングを受ける COPD 在宅酸素療法患者のアウトカム評価研究…………… 22
亀井智子（分担研究者）、聖路加看護大学
5. センサネットワークとテレビ電話を組み合わせた遠隔診療モデルの構築と試行…………… 32
本間聡起（分担研究者）、慶應義塾大学
6. 在宅向け遠隔医療の実施ケース分析の研究…………… 48
長谷川高志（分担研究者）、国際医療福祉大学
7. 携帯電話を利用した ecological momentary assessment に関する研究…………… 56
森田浩之（分担研究者）、岐阜大学
8. 特定保健指導における電子メール指導の実施状況に関する調査研究…………… 67
東福寺幾夫（分担研究者）、高崎健康福祉大学
9. 在宅医療への遠隔医療実用実施手順の策定…………… 73
辻 正次（分担研究者）、兵庫県立大学
10. 都市部における TV 電話付携帯電話を用いた 遠隔医療に関する研究…………… 91
岡田宏基（分担研究者）、岡山大学
11. EMInet の展開に関する研究…………… 98
高林克日己（分担研究者）、千葉大学
12. 慢性疾患診療支援システム開発に関する研究…………… 102
柏木賢治（分担研究）、山梨大学
13. 新型インフルエンザ感染予防対策における遠隔医療の活用…………… 106
郡 隆之（分担研究者）、利根中央病院
14. 医師不足時代の IT を活用した新たな地域医療連携の取り組み…………… 111
平井愛山（研究協力者）、千葉県立東金病院

III. 研究成果の刊行に関する一覧表…………… 113

I. 総括研究報告

在宅医療への遠隔医療実用実施手順の策定に関する研究
総合報告書

主任研究者 酒巻 哲夫
群馬大学医学部附属病院

研究要旨

本研究班では在宅患者向けの遠隔医療について、期待されつつも発展が遅れている現状を改めるべく、実施前評価・実施後評価の手法確立という基本課題の解決、様々な対象（疾病、診療手法）について試行を重ねて、内容を明らかにした。また、全体の状況を包括的に考察して、「在宅患者向けの遠隔医療」が何物であるかを明らかにした。今後の発展、政策的支援の立案に大きく貢献するものである。

研究の素地が醸成されつつある。

A. 研究目的

1. 研究の必要性

地域医療や在宅医療では、IT環境のもとで簡単な測定装置、自覚症状チェックシート、酸素吸入器など治療機器などを用いた遠隔医療が問題解決の効果的な解決手段になるが、多くの医療者にとって遠隔診療に関する知識は非常に不足しており、その知識普及に関する研究の必要性が非常に高い。

遠隔医療確立のための先行研究は未だ進んでいない。米国遠隔医療学会 (ATA) にはテレケアツールキット [1]、テレケアガイドライン [2] がある。これらは具体的な医療手段というよりは、手続に関するものであり、具体的に診療手順を指導するものではない。国内研究としてはTV電話やバイタルセンサを用いた遠隔診療の可能性を評価したものや遠隔医療のガイドライン研究および保健指導に関する eメール活用のガイドラインがある [3]。また日本遠隔医療学会には多くの事例研究が集積していることから、この

2. 研究の目的

厚生労働省の2003年3月の改正通知 [4] に適用対象疾患のポジティブリストが示されたことで遠隔診療の在宅医療への発展が期待されたが、実施手法に関する知識と財源の二つの問題により、進展は遅い。「遠隔医療のための診断学・診療学」と言うべき知識、すなわち適用可能な診療行為とその詳細、観察項目、手順、限界などを広範な疾患・病態別に具体的にまとめ、標準化する作業は、新たにこの領域で診療に取り組む医療者の大きな助けとなる。そこで診療各場面における諸課題を明らかにした実用実施手順の作成を本研究の目的とする。

B. 研究方法

1. 基本方針

初年度は在宅患者に適用する場合の評価方式を考案した。各フィールドでの実施例への評価が可能か、主任研究者・分担各研究者での試行を行い、従来在宅向け遠隔医

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成 21 年度総合報告書

療で収集できなかった実施情報を集めることが可能になった。第二年度、その成果を受け、各研究者による各フィールドでの試行を深めて、主任研究者が総合的解析した。

2. 研究組織（分担研究者と課題）

| 研究者名 | 分担研究課題 | 所属研究機関 | 年度 |
|-----------|-----------------|------------------------------------|--------|
| 酒巻哲夫 | 全体統括 | 群馬大学医学部附属病院、 医療情報部 | 20, 21 |
| 原量宏 | 周産期在宅管理 地域医療 | 香川大学医学部附属病院、 医療情報部 | 20, 21 |
| 吉田晃敏 | 遠隔眼科医療・ 僻地医療 | 旭川医科大学 | 20, 21 |
| 辻 正次 | 経済評価 | 兵庫県立大学 | 20, 21 |
| 岡田宏基 | 在宅医療 | 岡山大学病院総合患者支 援センター | 20, 21 |
| 森田浩之 | 在宅医療 | 岐阜大学病院総合診療部 | 20, 21 |
| 本間聡起 | 在宅医療 | 多摩老人医療センター総 合内科 → 慶應義塾大学 医学部 | 20, 21 |
| 長谷川高 志 | 医療管理 | 国際医療福祉大学・大学院 | 20, 21 |
| 東福寺幾 夫 | 地域保健管理 | 高崎健康福祉大学 | 21 |
| 高林克日 己 | 地域医療 | 千葉大学医学部附属病院 | 21 |
| 柏木賢治 | 眼科（地域医療） | 山梨大学大学院 | 21 |
| 太田隆正 | 内科（地域医療） | 医療法人緑隆会太田病院 | 21 |
| 亀井智子 | 在宅看護 | 聖路加看護大学 | 21 |
| 郡隆之 | 外科（地域医療） | 利根中央病院 | 21 |

3. 遠隔医療評価方式の作成

主任研究者を中心とした作業グループにより、在宅医療などの事前アセスメントを参考にして、遠隔医療実施時の患者評価シート（患者からの満足度回答、医師からの

事前アセスメントシート）を作成した。

4. 個別研究成果

分担研究者は下記の各課題の研究を行った。

- ① 携帯電話を活用した生活に密着した外来診療支援（岡山大・岡田、岐阜大・森田）
- ② ビデオ会議システムの臨床現場に即した活用（香川大・原）
- ③ 在宅医療に即したテレビ電話診察手法（太田病院・太田）
- ④ 胃ろう患者（利根中央病院・郡）
- ⑤ 在宅透析患者（旭川医大・吉田、守屋）
- ⑥ COPD患者（聖路加看護大・亀井）
- ⑦ 周産期妊婦管理（香川大・原）
- ⑧ 在宅患者とEHR, PHRの活用（山梨大、柏木）
- ⑨ 在宅医療、地域医療連携と遠隔医療（国際医療福祉大、長谷川）
- ⑩ テレケアと医療経済（兵庫県立大・辻）
- ⑪ 電子メールによる健康指導（高崎健康福祉大・東福寺）
- ⑫ 新型インフルエンザ感染予防対策のための遠隔医療の活用（利根中央病院・郡）

5. 総合分析

全体を俯瞰できる立場にある主任研究者が分析を行った。

（倫理面への配慮）

各分担研究者の倫理管理によるが、基本方針として、下記を原則としている。

- ・研究協力の候補者に参加を依頼する際、研究目的、方法、研究の協力は自由意志であること

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成 21 年度総合報告書

- ・研究協力の同意の撤回とインタビュー中断の権利の保障
- ・協力拒否による不利益は生じないこと
- ・匿名性の保持
- ・目的以外にデータを使用しないこと
- ・結果公表の予定などを説明し、研究協力の同意を得られた者を研究協力者とする
- こと。
- ・個人の特定を避けること

C. 研究結果

1. 遠隔医療評価シート

参考資料 1 に示す通りのシートを作成した。このシートを本研究班の複数の研究者により、実際に利用した。そのデータをサマライズしたものが研究結果となっている。

2. 遠隔医療の個別研究

総括報告および分担研究報告に示す。

3. 総合分析（実施局面の評価）

総括報告および図 1～4 に示す。

4. まとめ

これまで在宅医療のための遠隔医療について、テレビ電話やバイタル計測機器の技術的側面の研究は存在したものの、実施局面まで深く検討したもの、医学的内容まで深く考察したものは無かった。

先行研究でも、そうした事例を収集できなかった。つまり在宅患者向けに遠隔医療を行うことが、どのようなことなのか、誰も不明なままだった。そのために現場の医療者による着手も、政策的支援も具体化しなかった。

今次研究でも、詳細な手順書の作成には至ることは出来なかった。それは遠隔医療が何物であるか、解明がされていなかったかたであり、本報告で初めてその姿が明らかにされた。

この研究を元に、対象疾病のバリエーションの拡大、対象手法の開発につなげることが、今後の遠隔医療研究にも、政策的支援にも不可欠である。

D. 健康危険情報

無し

E. 研究発表

1. 2008年度分

2008年度報告書に記載の通り、日本遠隔医療学会雑誌に12編の投稿を行った。

2. 2009年度分

2009年度分の研究発表は、総括報告および「V. 研究成果の刊行物・別刷」に示す通りである。

F. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得

無し

2. 実用新案登録

無し

3. その他

無し

図1 遠隔医療の利点

| 医師・患者間の遠隔医療で大きなメリットが期待できるもの | | TV電話機能 | |
|-----------------------------|----------|---|--|
| | | 重視 | 必ずしも重視せず |
| データ管理機能 | 重視 | <ul style="list-style-type: none"> ・在宅で、毎日の測定データをもとにした病状管理と、一定間隔(1,2週おき)で視認や会話による全身状態把握が重要な患者 ・特定の疾患・病態が対象 例: 重症のCOPDで酸素吸入を必要とする患者、腎不全で腹膜透析を受ける患者など | <ul style="list-style-type: none"> ・糖尿病や高血圧症など、測定データをもとにした管理が重要な疾患 ・関節痛やストレスなどの自覚症状を数値化することで病状管理が容易となる疾患 ・病状が不安定であるほど、もしくは近々に重症化が予測できるほど、データ管理の利益が大きい |
| | 必ずしも重視せず | 在宅で訪問看護や介護などを受ける患者(疾患・病態は多彩) | 遠隔医療の適用外 |

図2 遠隔医療の対象

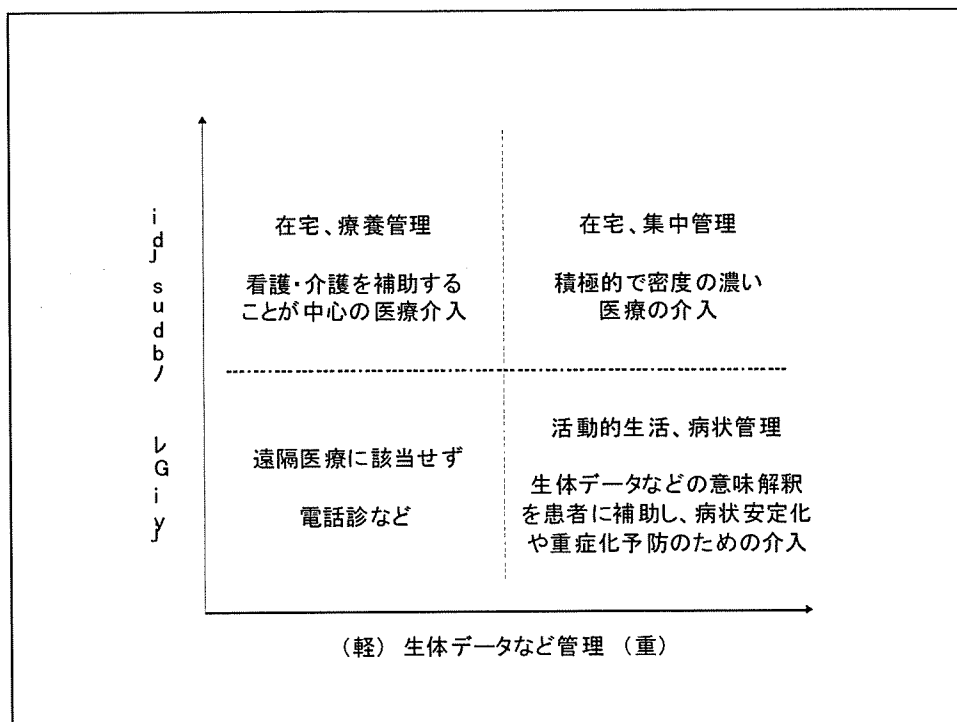


図3 遠隔医療と適用疾病

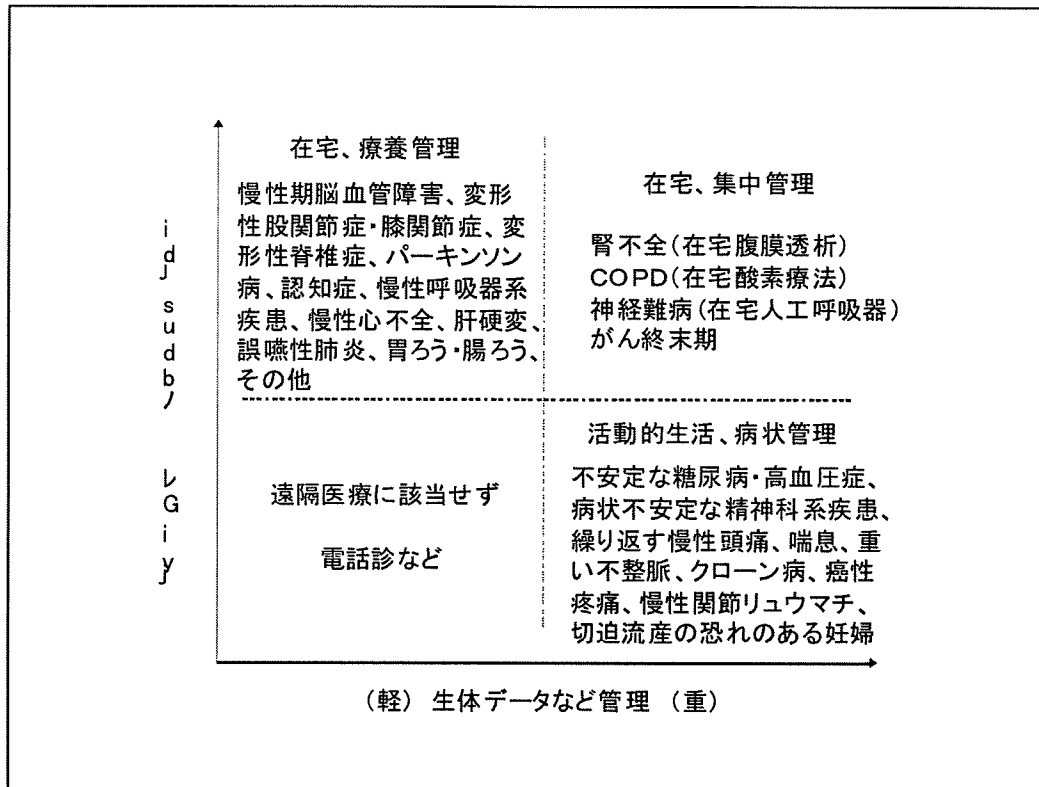
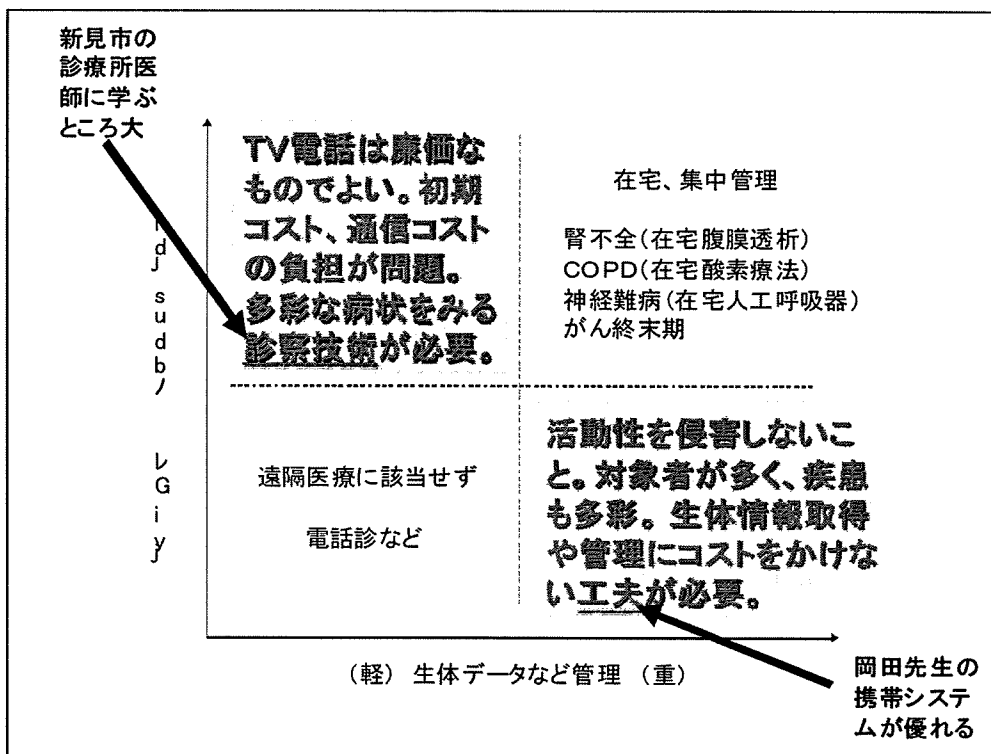


図4 適用疾病と関連研究



厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成 21 年度総合報告書

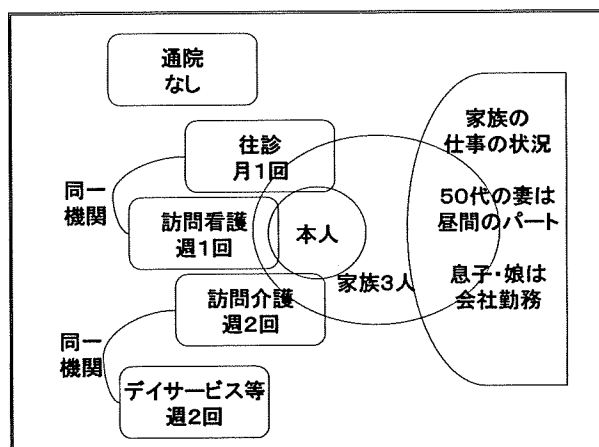
8. 受けている医療・介護サービス

| | | |
|---|--|----------|
| ア. 通院 ① なし、又は、殆どなし ② 月に1回、又は、必要に応じて ③ 月に数回、定期的に ④ 週に1、2回定期的に ⑤ 1日おき、又は、ほぼ毎日 | 回答（ ） 1回当たりの通院と診察の合計時間（ ） 診察医師数と医療機関数（ ）（ ） | 診療の内容： |
| イ. 往診 ① なし、又は、殆どなし ② 月に1回、又は、必要に応じて ③ 月に数回、定期的に ④ 週に1、2回定期的に ⑤ 1日おき、又は、ほぼ毎日 | 回答（ ） 1回の医師の滞在時間（ ） 診察医師数（ ）人 アとは（同じ機関、関係ある機関、全く別機関） | 診療の内容： |
| ウ. 訪問看護 ① なし、又は、殆どなし ② 月に1回、又は、必要に応じて ③ 月に数回、定期的に ④ 週に1、2回定期的に ⑤ 1日おき、又は、ほぼ毎日 | 回答（ ） 1回の看護師の滞在時間（ ） 訪問看護師とアイの医師との関係（同じ機関、関係ある機関、全く別機関） | 看護の内容： |
| エ. 訪問介護 ① なし、又は、殆どなし ② 月に1回、又は、必要に応じて ③ 月に数回、定期的に ④ 週に1、2回定期的に ⑤ 1日おき、又は、ほぼ毎日 | 回答（ ） 1回のヘルパーの滞在時間（ ） 介護士とアイの医師との関係（同じ機関、関係ある機関、全く別機関） | 介護の内容： |
| オ. 訪問リハビリテーション ① なし、又は、殆どなし ② 月に1回、又は、必要に応じて ③ 月に数回、定期的に ④ 週に1、2回定期的に ⑤ 1日おき、又は、ほぼ毎日 | 回答（ ） 1回の理学療法士の滞在時間（ ） リハ療法士とアイの医師との関係（同じ機関、関係ある機関、全く別機関） | リハビリの内容： |
| カ. 通所デイサービス ① なし、又は、殆どなし ② 月に1回、又は、必要に応じて ③ 月に数回、定期的に ④ 週に1、2回定期的に ⑤ 1日おき、又は、ほぼ毎日 | 回答（ ） 1回あたりの通所とサービスの合計時間（ ） 通所の機関とアイの医師との関係（同じ機関、関係ある機関、全く別機関） | サービスの内容： |
| キ. その他、医療・介護・福祉・保健に関わるサービスについて | どのような内容か： | |
| ア～キの中で、不足している、あるいは不満と感じるのは、どのサービスか 回答は複数可（ ） | 不足する内容と要望について： | |

在宅調査対象者を中心にした、医療・介護・福祉のサービス提供の概要

例のごとく図示するなどして概要を示す

本人から見て、どのサービス提供者（職種）が、日常的なキーパーソンかを把握すること



9. 急に具合の悪くなることについて

①普段はどんな具合の悪さがありますか（具体的な症状として）

②これまでに、何か急に具合が悪くなって、困ったことや不安になったことがありますか

③困ったことが起こったその時に、電話などで医師や看護師からアドバイスを、適切に受けられたら、問題が解決すると考えられますか

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成 21 年度総合報告書

10. 次のような場面を考えて、感想をお願いします

Aさんは、65歳の女性で、20年以上前から重い慢性関節リュウマチをわずらい、この10年間は外出もままならない、不自由な生活をしています。関節の痛みは、天候や家事労働の程度によって変化し、時には痛み止めの薬を普段より多めにのまなければならなくなります。

しかも2年前から高血圧になり、血圧の薬を3種類のむことになっているのですが、時々、血圧が200近くまで上がってしまうこともあります。ある時、血圧が高く、関節の痛みも何時にも増してひどく、とても不安になり、不自由な体ではあったが無理をして、近所の病院の救急外来に受診しましたが、問題は無いから様子を見るようにと言われてしまいました。

1年ほど前から、近くの診療所の先生がインターネットでTV電話の出来る装置を貸してくれて、日記式の表に「血圧」、「関節の痛みの程度」、「体温」、「食欲」、「体調」などを書き入れてFAXで送ると、TV電話で詳しく体調を聞いてくれて、薬のみ方や生活上の注意をしてもらえるようになりました。

もちろん、月に1度定期的に、また具合の悪いときには臨時に往診をしてくれるのはこれまでどおりです。

1. このようなやり方を遠隔医療というのですが、貴方はこのようなサービスをどう思いますか。

(非常に有用だ、少し役に立ちそうだ、わからない、あまり役に立ちそうに無い、全く無用だ)

2. 自分の場合だったら、日記式の表には、どんな項目を書き入れるのが良いと思いますか

3. 通院する回数や往診の回数などが減っても、不安が増すようなことがなくなると思いますか。

(全くそう思う、少しそう思う、わからない、あまり思わない、全く思わない)

4. TV電話でのサービスは、どの時間帯が良いですか

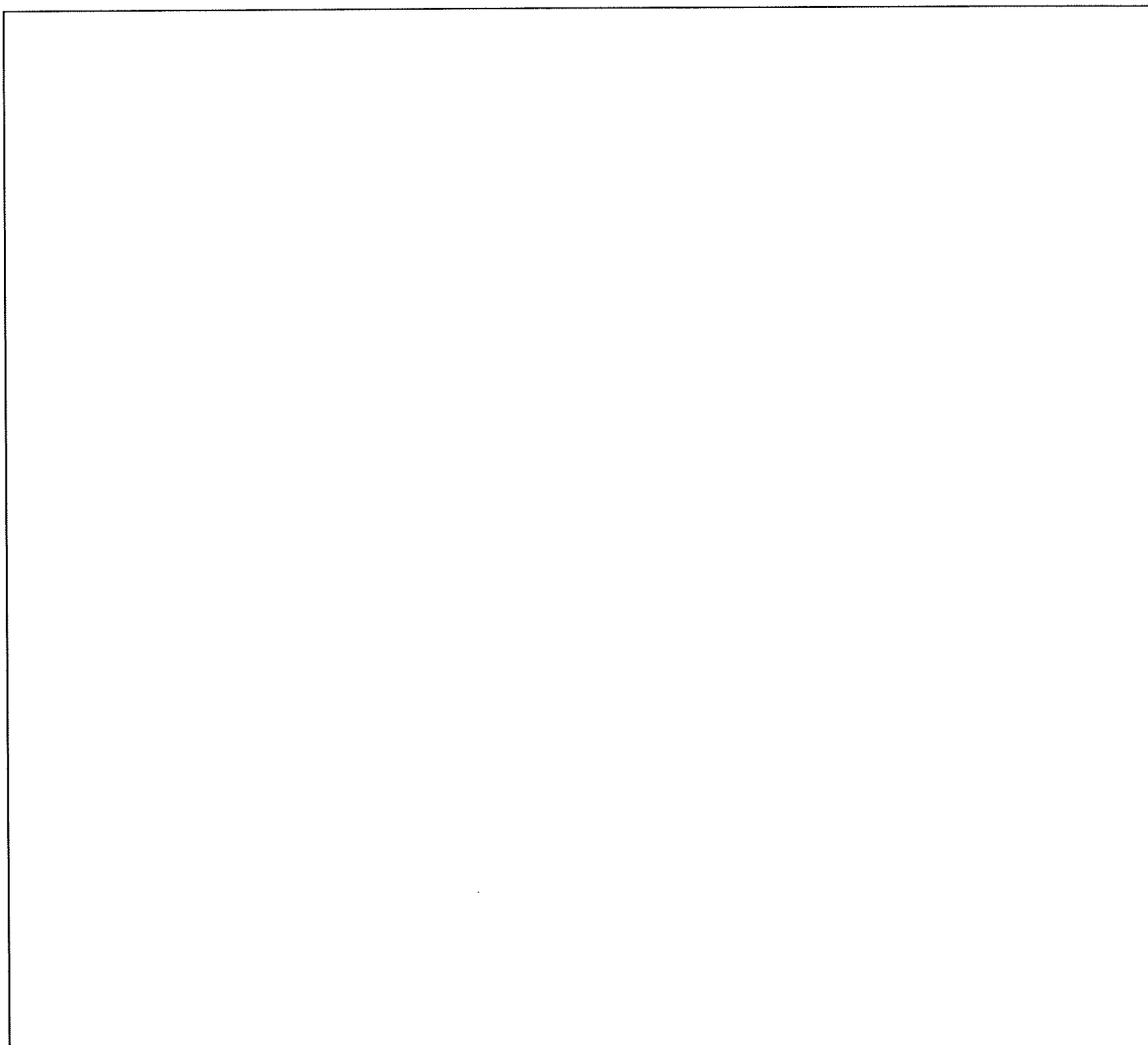
- 昼間、夜、本人が望むとき、定期的、看護師や介護士のいる時、家族のいる時など自由に述べてもらう

5. TV電話でのサービスは、どの程度の費用まで可能ですか

- 自由に費用を言ってもらって良いが、例えばとして1回千円程度とか3千円程度とか大凡千円単位の区切でよいし、またお答えいただかなくても良い

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成 21 年度総合報告書

11 群馬大学とTV電話で話して、どのような感想を持ちましたか



備考)

II. 分担研究報告

遠隔診療・新見地区TV電話を用いた在宅診療の有効性研究

分担研究者 太田 隆正
医療法人緑風会太田病院

研究要旨

岡山県新見市では、平成20年4月に新見市ラストワンマイル事業が開始され市内での高速通信が可能になった。また平成21年2月より、総務省地域ICT利活用事業により、TV電話活用在宅患者実証実験（「新見あんしんねっと」事業）を開始した。この実験では、在宅医療を受けている患者の自宅と診療所もしくは施設に居住している患者と診療所をTV電話（万事万端）もしくは可搬型TV電話端末（医心伝信Ⅲ）でつないで遠隔診察を行っている。

このような取り組みに於いて、遠隔診療（TV電話診療）の臨床データはまだ集積されておらず、特に長期経過観察行ったデータはほとんどないことから、その収集を研究目的とした。平成21年12月現在継続出来ている16名の患者について長期経過観察、臨床データ集積を行い、有効性を検証した。

結果として、施設名実証実験症例数は1診療所、2病院で合計16名、5回以上実施した患者が13名となった。

考察として、医師の立場より、①スケジュール調整を上手にすれば負担とならない。②1回の所要時間は問診、診察、家族との会話を考慮しても5分間で十分である。③患者の映像は外付けカメラなどもあれば問題なく対応できる。④看護補助者との会話が十分にできる。⑤患者が通所、入所介護サービス時にも施設とTV電話活用することで連携強化できる。また患者、家族アンケートより、①継続した場合はすべての患者、家族が満足され継続希望されている。②多数の家族が病院、診療所より医師と気楽に話せると満足している。③TV電話診療拒否される場合は導入時のみだった。④実証実験終了後のインターネット接続利用料などの経済的負担の増加を心配していた。さらに利点は①状態悪化したときは直接医療機関と連絡できる。②訪問看護ステーションと患者自宅ともTV電話利用できる。問題点は①ルール無視した直接TV電話での負担感の心配。②TV電話のリース料。③現在は外付けカメラが使用できない。④適用できる患者の選択が必要。

結論として、医師に積極的に利用する意思がなければできないシステムである。しかし継続すれば医師、看護補助者、患者および家族も有効だと認識される。そして地域医療で医療介護連携には絶対的必要となるシステムである。

電子カルテ機能統合型TV会議システム（ドクターコム）の開発に関する研究

分担研究者 原 量宏

香川大学瀬戸内圏研究センター/徳島文理大学理工学部臨床工学科

研究要旨 本研究では、ブロードバンド対応のTV会議システムと、これまで香川県で稼働実績のある遠隔医療、ならびに電子カルテネットワークの医療システムを改修・連携させることにより、全く新たな次世代の遠隔医療の実現を目指している。機能的には、慢性疾患の管理や救急医療のために必要な、動画の伝送等リアルタイム性を持つと同時に、電子カルテや遠隔医療ネットワークと機能を完全に統合した、電子カルテ機能統合型TV会議システムを開発・運用する。

A. 研究目的

香川県では医療へのIT導入に積極的に取り組んでおり、「周産期電子カルテネットワーク」や「かがわ遠隔医療ネットワーク（K-MIX）」を運用している。K-MIXの機能は年々増強され、CTやMRIの画像情報や一般の診療情報だけでなく、周産期管理を目的として、胎児の心拍数情報伝送機能、周産期電子カルテの機能、脳卒中及び糖尿病地域連携クリティカルパスの機能が実装された。今後は、これらのネットワーク基盤を利用して、生まれる前の胎児の時期から新生児、学童期、成人、そして高齢者までの、個人の一生を通じての医療・健康情報の提供、すなわち生涯健康カルテ（日本版EHR）の実現を目指している。ただしこれまでシステムは、画像診断支援や患者紹介等には大変使いやすいが、リアルタイム性が十分でなく、慢性疾患の管理や救急医療のためには、患者と医療従事者がリアルタイムに双方向で情

報を交換できる、電子カルテと機能を統合したTV会議システムの開発が待たれていた。

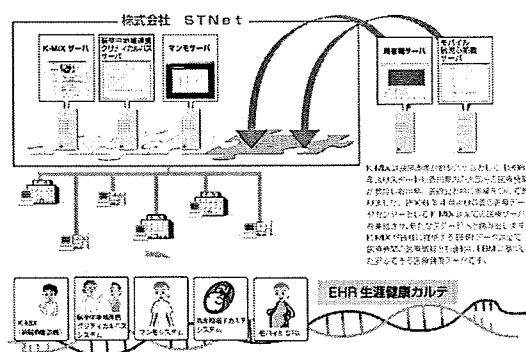


図 1. かがわ遠隔医療ネットワークでは胎児の時期から新生児、学童期、成人、高齢者までの、生涯の健康情報を管理できる。

本研究では、ブロードバンド対応のTV会議システムと、これまで香川県で稼働実績のある遠隔医療、ならびに電子カルテネットワークの医療システムを改修・連携させることにより、全く新たな次世代の遠隔

医療の実現を目指している。

機能的には、慢性疾患の管理や救急医療のために必要な、動画の伝送等リアルタイム性を持つと同時に、電子カルテや遠隔医療ネットワークと機能を完全に統合した、電子カルテ機能統合型TV会議システムを開発・運用する。

技術的にはブロードバンド対応のTV会議システムと香川県で既存の医療システムを連携させることにより、これまでの通常の対面診療のみでなくシステムの組み合わせによるエビデンスに基づいた医療の実施が可能になる（図2）。

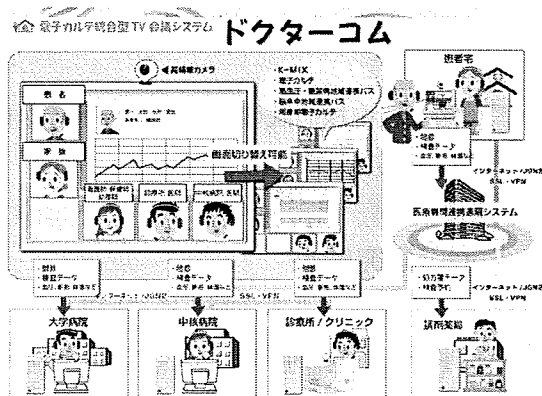


図2. 電子カルテ機能統合型TV会議システム (ドクターコム)

本システムを使うことにより、医師のいない地域や少ない地域において、専門医による診断を受けることが可能になり地域医療の質の向上につながる。全国には僻地、離島など医師の配置が少ない不足している地域が多々あり、インターネットがつながるPCがあれば利用できる本システムは前述の他地域への応用が容易に図れると思われる。

他地域の遠隔システムとの連携については、ASPタイプの電子カルテはもちろん

のこと、医療機関内で稼働する全国の様々なシステムとの連携が可能となる。

本事業で開発する遠隔医療システムはASP型であるため、システムの導入は容易であり、全国他地域の病院及び診療所への展開を目指している。

また、香川大学医学部に設置された JGN2 plus のネットワーク基盤を利用し、高精細動画伝送や3D画像の伝送による遠隔医療技術の開発、双方向地上デジタル放送との融合、そして今後のユビキタス医療に必須のIpv6技術の導入に関しても十分対応可能であり、将来へむけての遠隔医療の標準化、そしてユビキタス医療の全国展開に大きく寄与できる。

B. 研究方法

1. 遠隔医療システムの機能

本事業にて構築する遠隔医療システムは、ASP型であるため、参画施設はブロードバンドインターネットが利用できる環境さえあれば利用することができる。

電子カルテ機能統合型TV会議システムは、パソコンにWebカメラ、ヘッドセットを接続して利用し、利用者はID、パスワードによりログインを行う。将来的にはHPKIやPKIによる認証を考慮している

本事業では、既存の医療システムの改修を行い、TV会議システムの機能を付随させることにより、文字と画像のやり取りに加え、WEBカメラを用いた対面でのコミュニケーションが実現する。またTV会議システムは複数人での同時アクセスが可能であるため、医師と医師及び保健師の1対1の関係から専門医等を含めた1対多の診断が可能になる。

本TV会議は、医療用として利用するため、これまでのTV会議システムと比べて、より高精細画像、高品質音声の通信が必要である。そのため、高速回線の利用に加えて高性能エコーキャンセラー及び録画機能の実装を行う。画面構成は、利用者のカメラ画像、共有画面(医療システム等を表示)、操作パネルからなり、共有画面にて共有する医療システムは、周産期電子カルテ、かがわ遠隔医療ネットワーク、糖尿病クリティカルパス、脳卒中地域連携パス、院外処方箋システムなどがあげられる。これら各システムにTV会議機能を追加することにより、システム間のシームレスな連携を実現する。またTV会議機能の他に診断書に動画を貼り付ける機能や新たな診断項目(動脈血酸素飽和度、心電図波形)を追加することで、厚生労働省が遠隔医療を可能と見解を示している7疾患についての遠隔医療が実現する。

2. 遠隔医療システムの利用形態

本システムは遠隔診断(在宅医療)といった診療だけでなく、様々な診療行為(医療業務)に利用することが可能である。

例えば、

- 1) 県内の中核病院の医師と診療所の医師(D to D)
- 2) 中核病院の医師と診療所、助産院の保健師、助産師(D to N)
- 3) 中核病院の医師と在宅の患者(D to P)、4) 中核病院の医師と調剤薬局の薬剤師が実現する(図3.)。

特に中核病院の医師と在宅の患者(D to P)に関しては、厚生労働省が進めている特定検診指導をサラリーマンが自宅に

て受けるなど予防医療に対しても大きな効果が得られると考えられる。将来的には家庭で計れる血圧計、心電計などからの数値・画像を取り込みの実装を予定している。

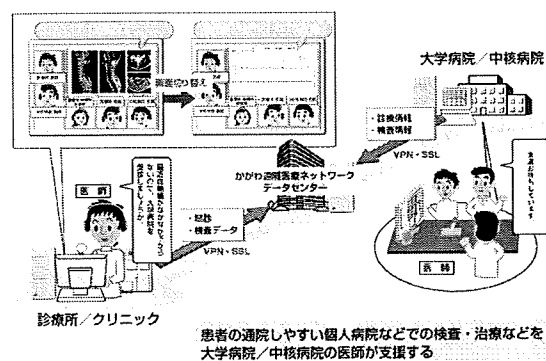


図3. 中核病院の医師と診療所の医師(D to D)での利用

C. 研究結果

1. テレビ会議予約操作について

平成21年度の開発として、これまで課題となっていたシングルサインオン機能の実装を行った。本機能により、これまでの独自にログインする必要がなくなり、ドクターコムポータルサイトからテレビ会議システムへのアクセスの一元化が実現した。

ただし、現状の運用フローでは、医療従事者がまず会議予約を行い、それから会議を実施するという流れになっており、会議予約を行わないと会議を実施することができない。これまで実証実験に取り組む中で、医師から緊急時の利用など予約を行わなくても会議室が空いていればすぐに参加できるような仕組みを組み込んでほしいとの要望が発生しており、今後の改良を

行う予定である。

2. テレビ会議システム映像品質について

平成21年度の開発として、20年度と比較し帯域の制限を約2倍に拡張を行った。実証実験の際はモバイル機に付属しているカメラと別途購入したWebカメラを用いて行った。映像を比較するとモバイル機付属のカメラでは拡大した際にブロックノイズの発生が確認された。

昨年度課題に挙げた訪問診療先のインフラ整備の問題はモバイル機とFOMAカードをもちいることで解決されると思われるが、今後さらなる映像の品質改善（高精細化）が挙げられる。

3. ユーザーインターフェイスについて

今年度は、テレビ会議の基本画面構成を共有部分を大きくとり、ユーザの表情を左側に小さく並べる形に改修を行った。実証実験を行う中でカルテやクリティカルパスシステムなど患者情報を共有する場合は今回の共有部分の拡張は有益であると思われるが、患者と対話を行う場合には2画面構成に切り替えるなど、その状況に応じたインターフェイスの必要性が感じられた(図4)。

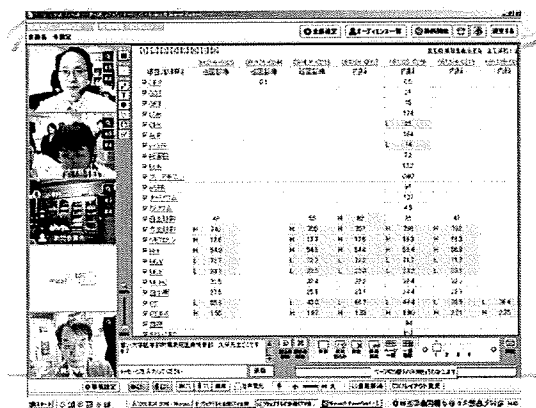


図4. 小豆島内海病院、香川大学病院、患者自宅の3地点を接続してリアルタイムでの利用。

4. 院内カルテとの連携について

ドクターコムでは、かがわ遠隔医療ネットワークや周産期電子カルテをはじめとする既存の医療システムの画面を会議参加者で共有する機能を有しているが、実証実験に参加いただいた医師の要望として院内の電子カルテの画面を共有する機能が挙げられた。現状では訪問看護師などが患者宅に伺った際に、バイタル値などの結果を紙に記載し医療機関に戻ってからカルテに入力するという2度手間が発生している。本システムの改修により、訪問看護師が患者宅からドクターコムを使い電子カルテに記載することが可能になれば、大きく作業の効率化につながる。

D. 結論

本事業では、現在香川県にて構築・運用されているネットワーク基盤及びシステムを利用・改修することで新たな次世代の遠隔医療を実現するものであり、新規に同様のシステムを構築することに比べ、構築予算を有効に活用できる。今後本システムを全国へ展開させたいと考えている。

(本研究は平成20-21年度総務省地域ICT利活用モデル構築事業研究開発費による。)

論文発表

1) 原 量宏, 横井英人, 病院情報システムと遠隔医療-かがわ遠隔医療ネットワーク

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
平成 21 年度総合報告書

から日本版EHRの実現へ、月刊新医療 医療情報システム白書22008-2009、P254-260、2008

2) 原 量宏、横井英人、遠隔読映におけるPACSの役割と必要とされ機能について-
かがわ遠隔医療ネットワークの機能と日本版EHR：遠隔画像診断のツールから診療

情報を共有する電子カルテネットワーク、
そして日本版EHRの実現へ、映像情報、4
1(9):843-849、2009 (以上)