

20001076

厚生科学研究費補助金
医療技術評価総合研究事業

インターネットを活用した遠隔医療により離島・へき地における医療の質の向上と医師の確保を図るための研究
(課題番号：H10-医療-018)

平成12年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 秋葉 澄伯

鹿児島大学医学部公衆衛生学教室教授

平成13年 3月

目次

I. 総括研究報告書

インターネットを活用した遠隔医療により離島・へき地における 医療の質の向上と医師の確保を図るための研究	1
秋葉 澄伯	

II. 分担研究報告書

1. 離島・へき地におけるメーリングリストの検討	4
伊地知 信二	
2. インターネットを活用した遠隔医療を普及させるためのPRの方法	13
秋葉 澄伯	
3. 離島間における無線LANの構築に関する研究	15
秋葉 澄伯	

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	17
---------------------------	----

* 付録「離島診療支援プログラム」	18
-------------------------	----

インターネットを活用した遠隔医療により離島・へき地における医療の質の向上と医師の確保を図るための研究

主任研究者 秋葉 澄伯 鹿児島大学医学部公衆衛生学教室教授

研究要旨 離島・へき地医療の質の向上による地域格差の解消や、従事する医師の確保を図ることを目的とし、我々が提案したインターネットを活用した遠隔医療のシステムに関し、さらに多くの研究協力者に参加いただいて評価を行い、目的は達成されつつあるが、システムの改良だけでは解決できない問題等も指摘され、今後の課題となった。

また、昨年度の研究結果から、インターネットを利用した遠隔医療を更に普及させるために必要不可欠であることがわかった「PR」に関し、検討を行い、「CD-ROMを用いた疑似システムの体験」が有効と考えた。

さらに、導入の障害となっている「維持費」の問題の解決策の1つとして、無線によるLANの構築が離島間においても可能かどうか、検証を行った。

分担研究者 伊地知 信二

下甕村長浜診療所長

A. 研究目的

本研究はインターネットを活用した遠隔医療技術により、1) 最新情報の獲得による離島・へき地に勤務する医師の資質の向上、2) 離島・へき地における日常診療レベルの向上と地域格差の解消、3) 離島・へき地に勤務する医師の確保を図ることを目的に、離島・へき地における医療情報システムの開発を行う。

B. 研究方法

本年度は1) 配信メールの分析によるシステムの評価・検討、2) システムのPRのための方法の検討、3) 離島間における無線LANの可能性の検証、を行った。

1) 配信メールの分析によるシステムの評価・検討

平成12年1月1日から12月31日までの間に配信されたメールに関し、内容の分析等を行い、システムのあり方に

ついて検討した。

2) システムのPRのための方法の検討

昨年度の研究成果から、システムの普及に必要不可欠とされた「PR」に関し、システム上で意見交換を行ったほか、検討会も開催し、最適な方法を検討した。

3) 離島間における無線LANの可能性の検証

町内に離島を抱える自治体において、自治体立の診療所と離島間の間で、無線LANの構築が可能かどうか、検証した。

C. 研究結果

1) 配信メールの分析によるシステムの評価・検討

調査対象期間中の全メール1090通（1日平均3通）を、投稿メール286通と返信メール804通に分け、更に各々を内容により「疾患の照会」「診療技術等」「診療所報告」「その他」の4グループに分類し、検討を行った。特に日常診療に直接関連する「疾患の照会」及び「診療技術等」に関しては、内容によ

	投稿	返信	投稿1通あたりの返信数
照会	15	90	6.0
技術	33	82	2.5
報告	96	198	2.0
その他	142	434	3.0
計	286	804	2.8

り「救急」「薬剤」「公衆衛生」「診療技術」「その他」に分け、さらに検討を行った。

1日平均メール数は、千人規模のメーリングリストを検討した結果と比べ、かなり多い数字と考えられる。

日常診療に直接関連する、「疾患の照会」「診療技術等」に関しては、専門家領域のメーリングリストに比べ少なかったが、「その他」に比べ返信数が多く、活発な議論となっていた。さらに内容を見ると、救急ではなく待機的な疾患に関するもののみであり、このような対象には、我々が提案するシステムでも対応可能であることが立証された。また公衆衛生に関するものも多く、これはへき地・離島勤務においては、診療のみでなく、禁煙教育、食中毒、介護保険等についても地元自治体から意見を求めらる、多様な医師像を表していると考えられ、まさに「総合医」が求められていることがあらためて認識された。

2) システムのPRのための方法の検討

「PRに用いる媒体」と「内容」について検討を行った。「媒体」についてはCD-ROMが、「内容」については、昨年度の意識調査の結果も踏まえ、「コモンディジェズに関する知識や技術の紹介」を「ホームページ」形式で提供することが有用と考えた。

3) 離島間における無線LANの可能性の検証

大島郡瀬戸内町において、町立の診療

所と、同町内の離島である与路島との間に無線LANの構築が可能かどうか、現場で通信実験を行い、可能であることが検証された。

D. 現段階での考察

鹿児島県における有人離島は上甕島、中甕島、下甕島、宇治群島、国之永良部島、草垣群島、三島村、十島村、屋久島、種子島、奄美大島、加計呂麻島、与路島、請島、喜界島、徳之島、沖永良部島、与論島等28を数える。このうち本島規模（人口1000人以上）の島には有床病院施設があり、手術設備を含む医療環境が整えられており、自治医大出身の医師等が派遣されているが、診断精度（特に放射線科的な読影等を行わなければならない場合など）、治療方針に関して医-医間のコミュニケーションが十分でなく、派遣される医師にとって知識獲得への不安ばかりではなく、様々な医療上の障害が存在するといわれている。さらに、100名から200名程度の島民が居住している小さな離島には専従の医療関係者がいない場合が多く、疾患のある場合、本島に海路で通わなければならない。これらの小さな離島においては現在でさえ、緊急を要する場合に、海路が遮断された場合救急診療を支える具体的な方法は無いに等しいといわれている。

研究1年目に、我々は離島・へき地において活用されやすい遠隔医療システムのための5つの提言、1) 操作の省力化、2) 操作の簡便化、3) ネットワーク網の横断化、4) 拡張性の強化、5) 低コ

スト化、を行い、これを実現するものとして、普及しているコンピューターを利用し、インターネットを活用したシステムを提案した。

試用2年目の今年度は、システムを利用した症例の検討や、情報交換等昨年度より活発に、内容も多彩になってきていることから、このシステムが、医療水準の地域格差の解消や、医師の知的好奇心の充足につながり、目的である「離島・へき地における医療の質の向上や医師の確保」を達成できる可能性が示唆された。

しかし、目的の達成するには、このシステムが地域に普及し、定着することが必要である。そのためには、システムのみならずインターネットやパソコンに関する情報のPRや、通信体制等環境の整備（ないし地域の環境に合わせた弾力あるシステム運用）も必要であることが提案された。PR用の媒体として、CD-ROMを作成し、本報告書にも添付した。また、無線によるLANの構築が、特に維持費が低額な点から、新しい情報伝達のツールとなりうると考えられた。

E. 結論

我々の提案したインターネットを活用した遠隔医療システムは、1) 最新情報の獲得による離島・へき地に勤務する医師の資質の向上、2) 離島・へき地における日常診療レベルの向上及び地域格差の解消、3) 離島・へき地に勤務する医師の確保に寄与するものと考えられる。

離島・へき地医療におけるメールリングリストの検討

分担研究者 伊地知信二 下甕村長浜診療所長
研究協力者 宮原 広典 鹿児島県立北薩病院内科部長

研究要旨 われわれは、主に現場で求められる医療情報を把握する目的で鹿児島県内の離島・へき地の医療機関に勤務する医師を対象に平成10年度アンケート調査を行なった。これらの結果から、特に二次医療機関まで陸路で搬送可能かどうかによって、それぞれ離島診療所の情報通信ネットワークの意義が異なることが考えられた。

したがって、われわれは、情報通信設備としては比較的安価なインターネットを活用し、機能を絞り込むことによって、へき地診療所診療支援システムとしてのへき地診療所間および僻地中核施設とのネットワークの構築が図れるものと判断した。平成11年度、以下の3点に着目し、構築を行った。

- ・ 離島・へき地医療に精通した医師のリストアップを行うこと（組織化）
- ・ 離島・へき地医療に精通した医師の定期的な回覧があること（メールリングリスト）
- ・ 的確な医療情報を手軽に得られるシステムを構築すること（ホームページ）

本年度は、メールリングリスト運営開始1年後のメールリングリストの配信を調査し、利用の変化を検討した。

試験的に行ったメールリングリストは絶対メール数では専門診療科のメールリングリストに劣ると考えられたが、加入者が少ない中で十分に機能した。また、鹿児島県内の離島の実情といった地域性にも柔軟に対応したものとなった。今後は患者紹介という機能を持たせることで、診療所や病院単位でのネットワークへと広がる可能性がある。

A. 研究目的

われわれは、地理的な制約を抱える離島診療所が、それぞれの診療所間やへき地中隔施設との効率的な連携を目的として、診療所調査およびメーリングリストの運用を行ってきた。

すなわち、平成10年度はインターネットを用いたネットワークシステムを確立するための基礎資料として、鹿児島県内の離島・へき地の医療機関に勤務する医師を対象にアンケート調査を行なった¹⁾。平成11年度は、アンケートで得られた方針に添って、鹿児島県内の離島診療所に対し、システム参加の依頼を行い、メーリングリストとホームページ（鹿児島県地域医学研究会：<http://www.minc.ne.jp/~katiiken/>）を構築した。その結果、規模は小さいながら、メーリングリストの特性である双方向環境は、加入者全員が投稿内容にコメントすることができるため、効率よく機能した²⁾。

今回は、メーリングリスト運営開始1年後のメール内容を調査し、加入者のメーリングリスト利用の変化を把握することを目的とした。すなわち、本年度配信されたメーリングリストを調査し、配信メール数、症例に関する投稿の割合、症例報告投稿に対する返答メールの速度などを調査した。そのなかで、地域における理想的なメーリングリストのあり方を検討した。

B. 研究方法

本年度配信されたメールに関し、以下の項目について検討した。さらに、平成

11年度の調査内容と比較した。

配信メールの内容

平成12年1月1日から平成12年12月31日までに配信された全メールについて配信メール数および投稿の割合、投稿および返信メールの内訳の調査を行った。

(2) 日常臨床に関連した投稿

平成12年1月1日から平成12年12月31日までに配信されたメールのうち、疾患の紹介および診療技術等に関するメールの内訳を調査した。

(3) 疾患の紹介投稿に対する返信までの時間

平成12年1月1日から平成12年12月31日までに配信されたメールのうち、疾患の紹介に関するメールに対する、最初の返信メールが送られるまでの時間を調査した。

C. 研究結果

(1) 配信メールの内容

① 配信メール数および投稿の割合

(表1)

観察期間365日において、全メール数は1090通で、一日平均のメール配信数は3.0通であった。このうち投稿メール数は286通で全体の26.2%であり、返信メールは804通で全体の73.8%であった。したがって投稿メール1通あたり2.8通の返答メールが出されたことになる。

平成11年度報告と比較すると、一日平均のメール配信数は2.3通から3.0通と30.4%増加した。内訳は、投稿メール数が一日平均0.85通から0.80通へと7.4%減少したものの、返答メール数は一日平均1.43通から2.20通へと54.0%増加した。

②投稿および返信メールの内訳

(図1、2)

配信メールのうち、投稿メールの内容を、4つに分類した。症例報告を主な内容とし、診断や治療についての相談や話題提供を目的としている投稿メールを

「疾患の紹介」、症例提示はないものの症例に関連する話題で診療所勤務医師の技術的なサポートに関するものや公衆衛生学的情報を「診療技術等」、診療所の現状報告や意見など症例と直接関係を持たないが、離島医療を行う上で重要と考えられる話題を「診療所報告」、離島医療に関連した行事などの連絡を「その他の情報」と分類した。これを投稿メールと返信メールに分けて調査した。

調査期間中、投稿メールのうち「疾患の紹介」は15通、「診療技術等」は33通で、あわせると48通で16.8%であった。最も多いものは「その他」で142通の50.0%であった。平成11年度と比較して、

「疾患の紹介」や「その他の情報」の投稿メール数が増加したものの、「診療技術等」の投稿メール数に変化はなかった。

返信メールの内訳も同様の傾向であったが、「疾患の紹介」が投稿メール15通に対し、返信メール90通と1通あたり6.0通、「診療技術等」が投稿メール33通に対し、返信メール82通と1通あたり2.5通で、日常診療に直接関連した話題については返答数が多かった。

以上、メーリングリスト運営2年目を向かえ、初年度と比較し、「疾患の紹介」の投稿メール数も増加したが、「疾患の紹介」投稿メールに対する返信メール数、

および「その他の情報」投稿メールに対する返信メール数の増加が顕著であった。

(2) 日常臨床に関連した投稿

(図3、表2)

調査期間365日間において、「疾患の紹介」および「診療技術等」をあわせた日常臨床に関連した投稿は48通であった。

これらの内容について、診療科を特定できるものは診療科ごとに区分し、区分できないものを、「救急」、「薬剤」、「公衆衛生」、「診療技術」、「その他」の5つに分類した。

もっとも多かったものは「公衆衛生」、「呼吸器」、「薬剤」で7通、次いで「循環器」が4通であった。

それぞれに内容を見ると「公衆衛生」においては、結核に関するものが4通で、そのほかに禁煙教育、食中毒、介護保険に関するものがみられた。

「呼吸器」においても結核関連が3通みられた。

「薬剤」においては、インフルエンザワクチンに関するものが3通あり、そのほかにMRSAに対するバンコマイシンの適正使用に関するものも見られた。

「循環器」は症例に関するものが多く見られた。

そのほかに、離島医療に関連して、海洋生物の刺毒といった内容のメールも見られた。

「診療技術」の項目においては、痰のとり方やグラム染色などの質問が寄せられており、基本的な手技でありながら、医学研修において扱われることの少ない

ものが見られた。

(3) 疾患の紹介投稿に対する返信までの時間 (図4)

平成12年1月1日から平成12年12月31日までに配信されたメールのうち、疾患の紹介に関するメールに対する、最初の返信メールが送られるまでの時間を調査した。「疾患の紹介」投稿メール数は15で、そのうち返信メールが送られた14のメールを対象とした。

最も返信までの時間が短かったものは、「ジアルジア症症例」に関するもので、26分であった。また、5時間以内に返信があったものが9メールで、一日以内に返信があったものが13メールであった。

D. 考案

1. 配信メールに関する考察

(1) 配信メールの内容

① 配信メール数および投稿の割合

加入者数31名と少ない割に、観察期間365日において、一日平均のメール配信数が3.0通であった。これは海外の1000人規模でのメーリングリストを検討した報告³⁾において一日平均メール数が9.2あるいは22.0通であったことと比較して、かなり多い数字と考えられる。また、同報告³⁾において返信メールは投稿メール1通あたり約3通であったことと比較すると、本メーリングリストでは投稿メール1通あたり2.8通の返答メールが出されたことになっており、加入者が本メーリングリストを積極的に利用していると考えられた。

② 投稿および返信メールの内訳

配信メールのうち、投稿メールの内容を、症例検討に着目して解析した結果では、投稿メールのうち症例に関係したものは48通で16.8%であった。他の報告³⁾では専門化領域のメーリングリストということもあり、症例に関連したものが約半数に達していると報告されている。本メーリングリストにおいては、調査期間中、最も多いものは「その他の情報」であった。これは加入者が離島僻地というさまざまな情報に隔絶された社会にあって、本メーリングリストを症例検討の場でのみなく、僻地離島の実情も含めたに情報交換の場として利用していることが伺える。

ただ、返信メールの内訳において「疾患の紹介」が投稿メール15通に対し、返信メール90通と1通あたり6.0通で、返信メール全体が投稿1通あたり平均2.8通に対し、明らかに返答数が多かった。このことは、より日常臨床に即した話題のほうが活発な議論が得られるものといえる。

(2) 日常臨床に関連した投稿

日常臨床に関連した投稿48通のうち、特に多く見られたのが「感染症」や「薬剤」、「呼吸器」関連の内容であった。これは、議論される内容が、必然的にメーリングリスト参加者の専門領域にシフトしやすいことを表している。しかしながら、昨年度「結核」関連が多く議論されたことと合わせて、特に離島においても内陸部同様に、「結核」、「院内感染」、「新薬・薬剤副作用」といった問題がクローズアップされているのにもかかわらず、新しい情報が得られにくく、

離島勤務医師が情報の必要性を感じているものと推測される。

また、「公衆衛生」に関する内容が多く見られたことは、医療従事者の少ない離島勤務では診療のみでなく、禁煙教育、食中毒、介護保険などの項目においても、地元自治体から意見を求められることが多く、多様な医療内容に直面している医師像がうかがえ、これは昨年と同様の傾向であった。

さらに、インフルエンザワクチンに関する話題や介護保険に関する話題がそれぞれ活発に議論されたことは、季節的な疾患や新たな制度などに対してリアルタイムに送られてくるメーリングリストの利点が活用された結果であろう。

(3) 疾患の紹介投稿に対する返信までの時間

投稿メールのうち最も返信までの時間が短かったものは26分であり、また5時間以内に返信があったものが9メール(64%)であった。昨年度との比較はできないが、海外の1000人規模でのメーリングリストを検討した報告³⁾と比較しても、短時間で返信されている。疾患の紹介に対する関心の高さが、返信メール数の増加と返信までの時間であらわされると考えられる。

われわれは、平成10年度メーリングリストにおける症例検討は、主として待機的症例に対して行われるべきであると報告した¹⁾。救急疾患症例は、なお、クローズドシステムが有用であると考え、メーリングリストによる症例検討も比較的短時間で議論が行える場となることが

わかった。

2. メーリングリストのあり方に関する考察

先に述べたとおり、インターネットの特性を考える場合、離島を含め、加入者の地理的制限を受けないメリットがあるが、症例検討においては、それぞれの地域の実情にあった議論が望ましいという面があり、オープンシステムの中にクローズドな問題を内包しているという矛盾もある。

今回検討した本メーリングリストの配信メール数および内容は、加入者が31名とかなり少ない状況にありながら、1000人規模のメーリングリストの比率と比較して決して劣らない。しかも、症例提示のみでなく、離島医療に関連した診療所報告など、より地域に密着した内容となっている。しかしながら、絶対的な配信メール数は少なく、症例検討の返信メール数も十分とはいえない。

われわれは昨年度、本メーリングリストの症例検討に患者紹介という機能を持たせることで、それぞれの医師間のネットワークから、診療所や病院単位でのネットワークへと発展する可能性を指摘した。患者紹介を通じてのネットワークは、より地域性が強く、また、多くの医師の加入を促す可能性があり、地域性と拡張性といった一見矛盾する特性を併せ持つインターネットを生かせると思われる。しかしながら、メーリングリスト運営後一年を過ぎた後の調査では、いまだ患者紹介は行われていなかった。今後はメー

リングリスト加入医師の増加が望まれる。これは離島・へき地医療に携わる医師のみでなく、サポートする医師や高度専門医、さらに医学生などへも広く参加を呼びかけるべきである。本メーリングリストは、離島・へき地医療を検討する場として、十分に機能を発揮できるものと思われる。

E. 結語

離島診療所の人的ネットワークを確立するにあたり、離島診療所に必要な機能は、その地理的な制限から内陸部の診療所とは異なった独自の視点から検討されなければならない。

その中で、救急搬送に代表される患者相談については、救急患者の治療や、搬送の手配等に手間や時間がかかり、また、画像診断等の精度を上げるためにも、中隔病院と診療所を結ぶクローズド・システムでなければならない。

したがって情報通信設備としては比較的安価なインターネットを活用し、機能を絞り込むことによって、へき地診療所診療支援システムとしてのへき地診療所間および僻地中核施設とのネットワークの構築が図れるものと判断し、主として待機的な患者の症例検討会を行うことができるメーリングリストを構築した。

試験的に行ったメーリングリストは加入者が少ない中で十分に機能したが、絶対メール数では各診療科のメーリングリストに劣ると考えられた。しかしながら本メーリングリストで扱われた内容は、離島勤務医師が現場で直面したものであ

り、本メーリングリストの症例検討に患者紹介という機能を持たせることで、それぞれの医師間のネットワークから、診療所や病院単位でのネットワークへとなり、ひいては離島僻地医療をテーマとするメーリングリストに発展する可能性がある。

参考文献

- 1) インターネットを活用した遠隔医療により離島・へき地における医療の質の向上と医師の確保を図るための研究（平成10年度研究報告書）、厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）、主任研究者・秋葉澄伯（鹿児島大学医学部公衆衛生学教室）、（課題番号：H10-医療-018）
- 2) インターネットを活用した遠隔医療により離島・へき地における医療の質の向上と医師の確保を図るための研究（平成11年度研究報告書）、厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）、主任研究者・秋葉澄伯（鹿児島大学医学部公衆衛生学教室）、（課題番号：H10-医療-018）
- 3) メーリングリストによる症例検討の有用性：伊地知信二、伊地知奈緒美
P1506-1508 日医雑誌第121巻・第9号

表1. 平成11年度および12年度 配信メール数

		投稿メール数	返信メール数	合計
疾患の紹介	平成11年度	8	25	33
	平成12年度	15	90	105
診療技術等	平成11年度	33	74	107
	平成12年度	33	82	115
診療所報告	平成11年度	110	143	253
	平成12年度	96	198	294
その他の情報	平成11年度	84	150	234
	平成12年度	142	434	576
合計	平成11年度	235 (37.5%)	392 (62.5%)	627 (一日平均2.3通)
	平成12年度	286 (26.2%)	804 (73.8%)	1090 (一日平均3.0通)

図1. 投稿メールの内容

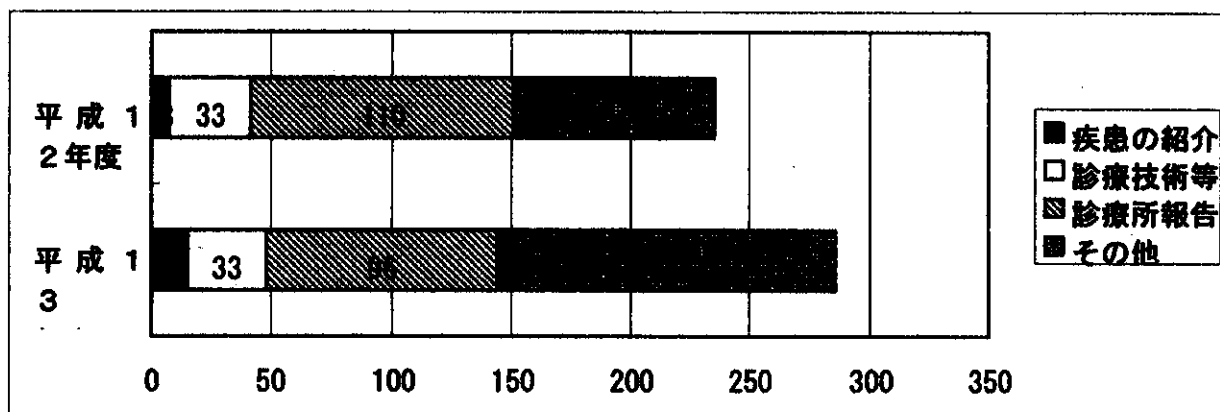


図2. 返信メールの内容

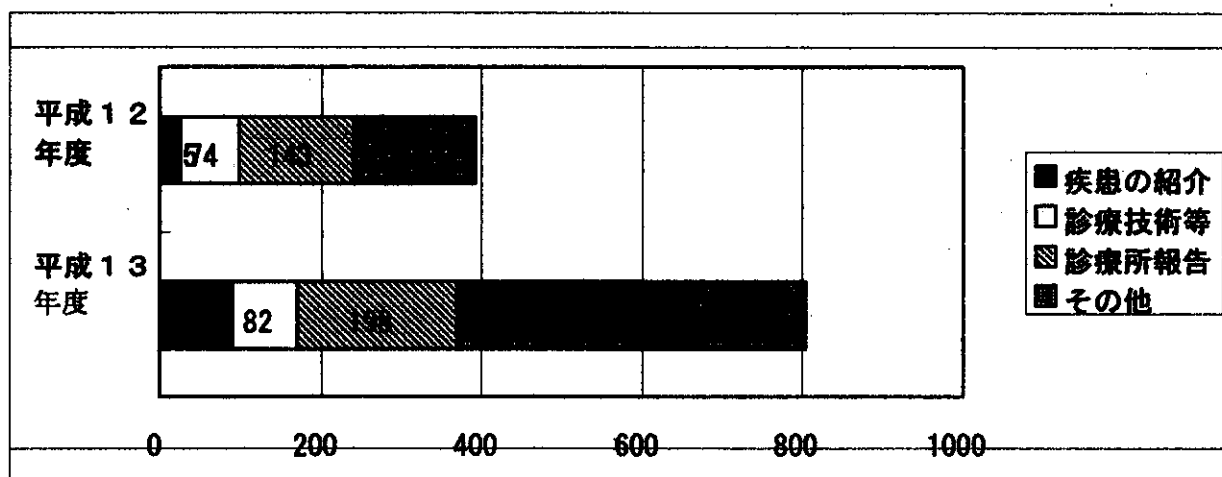


図3. 日常臨床に関連した投稿一

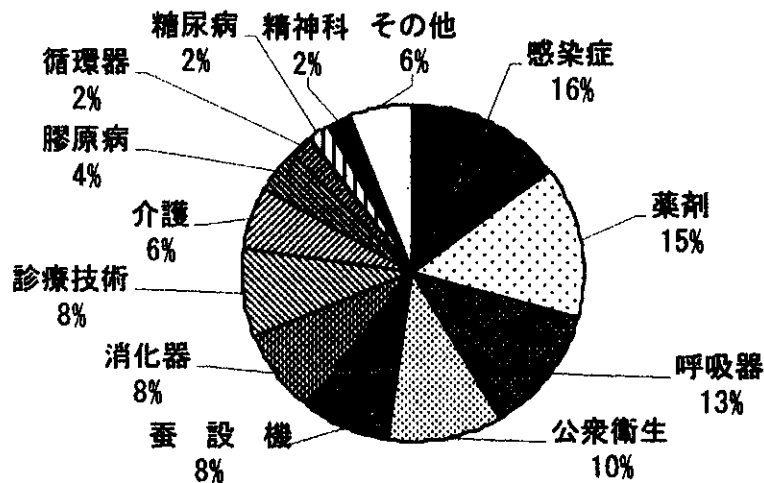
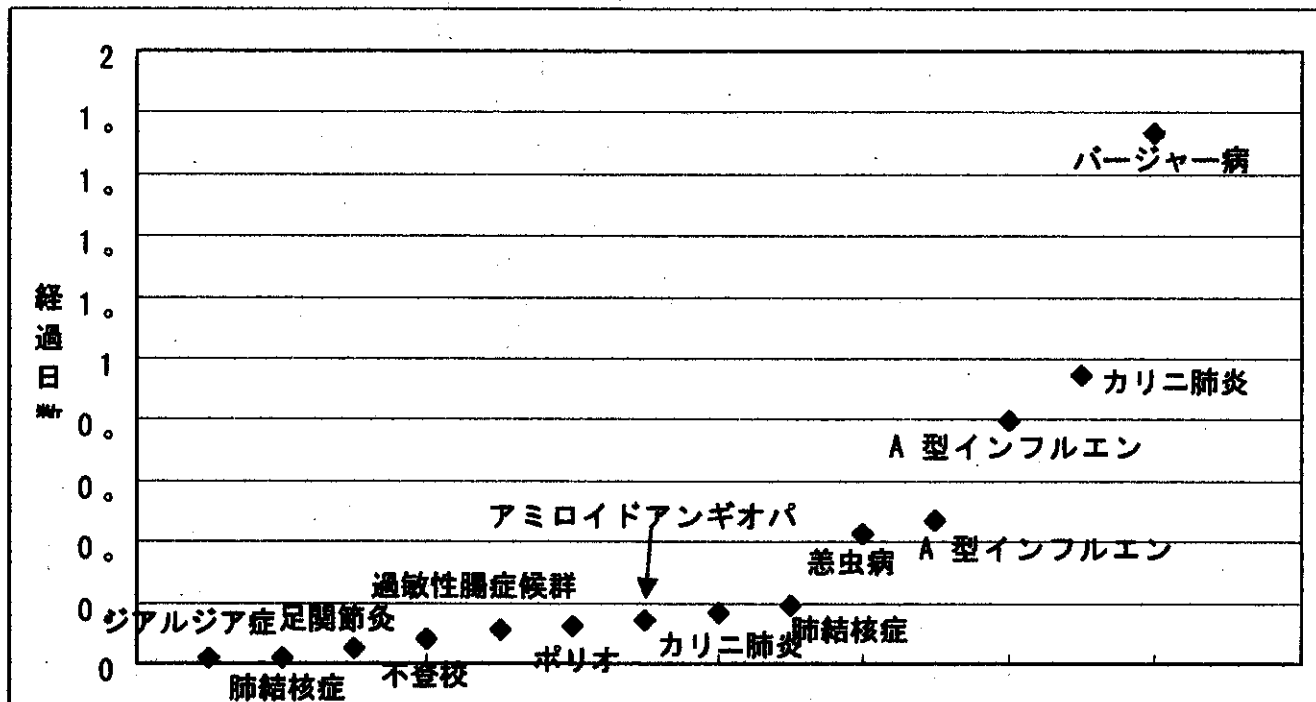


表2. 日常臨床に関連した投稿一覧

質問ジャンル	質問内容
感染症	ICD認定制度 給食業務従事者の検便 ジアルジア症症例 セラチア院内感染経路 恙虫症例 手足口病 ポリオ症例
薬剤	ポリオワクチン インフルエンザワクチン 抗インフルエンザ薬 小児の感冒（漢方） 分包機 薬剤指導 薬剤副作用（ベンズプロマロン）
呼吸器	A型インフルエンザ症例 A型インフルエンザ症例 カリニ肺炎症例 カリニ肺炎症例 肺結核症症例 肺結核症症例
公衆衛生	2段階ツベルクリン反応検査 遠泳前検診 禁煙教育 前立腺癌検診 第9次保健医療計画

質問ジャンル	質問内容
施設機能	HIV対策マニュアル インシデントレポート カルテ開示に関する話題 クリティカルパス
消化器	経皮内視鏡的胃瘻造設術 過敏性腸症候群症例 肝細胞癌治療 大腸内視鏡検査
診療技術	画像伝送システム グラム染色 携帯型超音波装置 ヘリカルCT
介護	介護ケアプラン 簡易ケアプラン ケアプラン作成ソフト
膠原病	アミロイドアンギオパチー症例 指尖梗塞症例
循環器	バージャー病症例
糖尿病	糖尿病治療
精神科	不登校症例
その他	診療報酬請求 スライド作成方法 足関節炎症例

図4. 「疾患の紹介」投稿に対する返信までの時



厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

インターネットを活用した遠隔医療を普及させるためのPRの方法

主任研究者 秋葉 澄伯 鹿児島大学医学部公衆衛生学教授

研究要旨 昨年度の離島・へき地の医療機関勤務医師の意識調査の結果、インターネット利用の前提となる「パソコン」の利用を促進させるためには、「パソコンを利用した遠隔医療のメリット」について、「PR」情報を整備することが必要不可欠であることがわかった。研究協力者とともに検討した結果、「CD-ROMを用いたシステムの疑似体験」が有用と考えられた。

A. 研究目的

インターネットを活用した遠隔医療の普及には、その窓口となるパソコンの整備が必要であることはいうまでもない。しかし、せっかく整備しても利用されなければ、高価な専用機器を導入したにもかかわらず、定着に至らなかった過去の事例と同じ事になってしまう。昨年度本研究で実施した、離島・へき地の医療機関勤務医師の意識調査において、パソコン利用の促進のためには、利用できる環境を整えるためのインフラの整備とともに、「パソコンを利用することについてのメリット」のPRが必要不可欠である、との結果を得た。そこで今年度は、PRの方法について、検討を行った。

B. 研究方法

我々が開設したシステムのメーリング

リスト上において、PR方法についての意見を求め、検討会において検討を行った。

（倫理面への配慮）

個人情報を扱う研究ではないため、特に配慮は行っていない。

C. 研究結果

1 PR用の媒体について

(1) パソコンを利用するものか、利用しないものか？

パソコン導入のためのPRなので、パソコンを所持していない人が対象となり、パソコンを利用しないもので、という意見があったが、①印刷物やビデオ等既にあり、この報告書もその一端を担うものとなりうること、②離島・へき地の診療所といえどもOA化が進んできており、医事部門へのパソコンの導入（診療報酬

等の計算のためのパソコン用ソフトの使用)は一般的になっているので、機器は身近にある場合が多いこと、③実際にパソコンに触れてみるのがたいせつである、ということからパソコンを利用するもので、という結果になった。

(2) 媒体として、何をを用いるか？

パソコンで利用できる媒体としては、フロッピーディスク(以下「FD」)、CD-ROM、MO等が挙げられる。この中で、①以前と違って、最初から組み込まれていることが多く、またソフトの提供方法としても一般的になってきていることから、広く普及していると考えられること、②FDよりずっと容量が大きいこと、からCD-ROMを使用することとなった。

2 PRに使用する形式・内容について 疑似システムを体験させること

我々が提案したシステムは、症例検討時に文字情報は電子メールで、画像等はホームページで供覧するものであるが、ホームページには、他に離島・へき地での診療に役立つ情報や、臨床だけではなく健康診断や予防接種等の公衆衛生的な情報等も常時掲載し、離島・へき地医療の向上に資するものを目指している。このシステムを体験してもらうことこそ、絶好のPRになることから、CD-ROM上に我々のシステムを再現することとした。なお、電子メールは、単なる情報提供よりも、相手との発受があつてこそ有用性を感じることができると、CD-ROMでの再現が困難であることから、ホームページの部分のみをのせることと

した。

ただ、同じようなCD-ROMは既にあることから、内容も重要なポイントとなる。昨年度の研究の中の、離島・へき地勤務医への意識調査から、パソコン利用を希望しない者が「不便だ」と感じていたのは、「症例に関する相談」や「研修(技術の習得)」であったことから、この内容に関し紹介することとした。検討する中で、特に日常診療で遭遇することが多い「コモンディジーズ」に関する要望が多かったことから、項目の検討を研究委託先へ依頼し、CD-ROMの作成を行った。

D. 考察

このCD-ROMを使用することによるホームページの体験から、ボタンをクリックしていくだけで希望する情報が得られる手軽さ等を訴えることができることから、HPひいてはインターネットへの関心が高まることが期待される。また、項目もパソコンの利用を希望しない者が「不便だ」と感じているものに設定したことから、このような意識の者の注意も引きやすく、より普及に貢献すると考えられる。

今後は、県内で未だパソコンの導入に至っていない医師に報告書を送付するほか、医師確保に難渋している医療機関へも報告書を送付し、医療の質の向上や医師の確保に貢献させていきたい。

(作成したCD-ROMをこの報告書にも添付した。)

厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

離島間における無線LANの構築に関する研究

主任研究者 秋葉 澄伯 鹿児島大学医学部公衆衛生学教授
研究協力者 斧淵 泰裕 瀬戸内町へき地診療所長

研究要旨 鹿児島県大島郡瀬戸内町内において、奄美大島側にある
瀬戸内町へき地診療所と、与路島との間に無線によるLAN
構築が可能かどうか現地での実験を実施した。

A. 研究目的

情報通信機器の性能の飛躍的増進により、現在では大量のデータの処理が可能となっている。特に容量が大きくなりやすい画像に関しても、静止画についてはより鮮明な画質を得られるようになり、動画に関しても双方向でやりとりができるまでになっている。しかし、データの送受信に関しては通信速度に左右され、通常の電話回線では時間がかかり、かといって速度の速いISDN等では通信コストが割高となるため、結局コストがかかることとなり、安価になってきた機械も維持費面から導入しにくい状況が残っている。特に離島・へき地を抱える自治体は財政力が弱いことが多く、導入の際は各種補助があるが、維持は自主財源で、となることが多い現状では、導入に躊躇せざるをえない。

一方、最近年都市部では、比較的近距離間（1km以内）において無線によるLANの構築が行われている。これは導入

には相応の負担が必要となるが、低額な維持費（電気代のみ、月千円程度）で通信が可能となる。

今回我々は、KDD研究所の協力を得、この無線LANが、研究協力者が勤務する離島間（11.3km）でも構築が可能かどうか、可能性を検証した。

B. 方法

1. CF0-SS10Aを用いた試験項目

下記3項目を水平偏波、垂直偏波で実施。アンテナ高は、各偏波で受信レベルが最高になる高さとした。

- ・ 受信レベル
- ・ 通信品質（ビット誤り率）
- ・ FTPスループット

2. 試験区間

- 1) 古仁屋^{こにや}へき地診療所—生間港裏^{いけんま}の坂
(5km)

2) 諸鈍公民館^{しょどん}－佐知克無線中継所^{さちゆき}
(5.4km)

3) 佐知克無線中継所^{さちゆき}－与路島加工場^{よろ}
(11.3km)

C. 結果

1. 古仁屋へき地診療所－生間港裏の坂
(5km)

・ 受信レベル

問題なし

・ 通信品質 (ビット誤り率)

測定時間内でエラーフリー。ただし、本測定を行う以外の時に、ビット誤りが見られた。このエラーは一定の割合で一定の時間のみ見られた。このため診療所内にある医療機器 (ISM機器) の影響と思われる。これらのエラーが発生した時のビット誤り率は 10^{-8} や 10^{-9} のレベルであり、パケット通信時にはほぼ影響ない。

・ FTPスループット

室内レベルと同等。無線による劣化は見られない。

* アンテナ高の違い、偏波の違いによる特性差は特に見られない。

2. 諸鈍公民館^{しょどん}－佐知克無線中継所^{さちゆき}
(5.4km)

・ 受信レベル

問題なし

・ 通信品質 (ビット誤り率)

5分間の測定で、 10^{-9} のオーダーであり、問題なし。

・ FTPスループット

室内レベルと同等。無線による劣化は見られない。

* アンテナ高は高いほうが若干受信レベルが高いが、特性に影響を及ぼす程度ではない。また、偏波に関しても若干水平偏波が良いという程度。

3. 佐知克無線中継所^{さちゆき}－与路島加工場^{よろ}
(11.3km)

・ 受信レベル

問題なし

・ 通信品質 (ビット誤り率)

5分間の測定で、 10^{-9} のオーダーであり、問題なし。

・ FTPスループット

室内レベルと同等。無線による劣化は見られない。

* アンテナ高が高いほうが若干受信レベルが高いが、特性に影響を及ぼす程度ではない。ただし、受信レベルが低くなるアンテナ高が1つだけ見られた。また、偏波に関しても若干水平偏波が良いという程度。

4. 残りの区間について

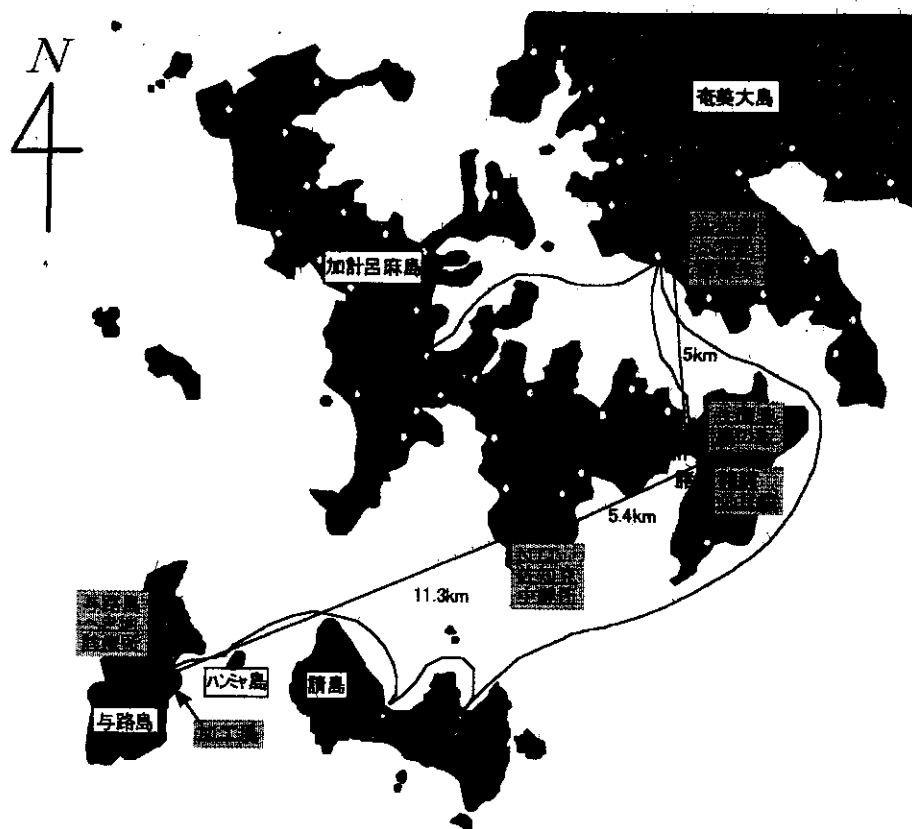
生間港裏の坂－諸鈍公民館 (900m)、及び与路島加工場－与路島へき地診療所 (400m) に関しては通信試験を行っていないが、互いに目視可能であることは確認済みである。また、距離から考えても、問題なく通信可能と思われる。

D. 考察

今回のような地理条件の下では、電話

線の敷設は海底ケーブルで、ということになり、その費用は地上での作業に比べ高騰することとなる。さらにISDN回線に比べ、早さは遜色ない上に、維持費が電気代月千円程度と低価格に抑えられることから、この方法は、この地区に適した通信方法と考えられた。

なお、今回の地区においては、今後必要な機器を設置し、無線LANを稼働させる予定となった。



<通信区間構成>

* 研究成果の刊行：なし

* CD-ROMの内容は以下のとおりである。

「離島診療支援プログラム」

A. 内科領域

- I 心源性脳梗塞の予防
- II 薬剤性パーキンソニズム
- III 痴呆老人と寝袋
- IV 単純レントゲンの読み方

B. 整形外科領域

- I 腰痛時の対応
 - 1 安静
 - 2 座位姿勢
 - 3 立位姿勢
 - 4 重量物挙上
 - 5 腰痛体操
- II つき指の治療
- III アテローム

C. 小児科領域

- I 乳幼児健診のポイント

D. 眼科領域

- I 上眼瞼の反転の方法
- II 麦粒腫の治療

E. 耳鼻科領域

- I 外耳道異物の除去方法
- II 鼻出血への対応
- III 嗅覚障害の治療
- IV その他の救急疾患

F. 皮膚科領域

- I ステロイドの使い方
- II 真菌検査