

平成16年度厚生労働科学研究費補助金
医療技術評価総合研究事業

離島・過疎地における
新しいユビキタス遠隔医療支援
に関する研究

平成16年度研究報告書

主任研究者

旭川医科大学医学部眼科学講座教授 吉田晃敏

平成17年3月

目次

| | | |
|--|-------|----|
| A. 研究目的 | ----- | 1 |
| B. 研究方法 | | |
| I. 研究の概要 | ----- | 2 |
| II. 研究の方法 | ----- | 2 |
| III. 倫理面への配慮 | ----- | 3 |
| C. 研究成果 | | |
| I. ユビキタス遠隔医療システムを導入した 新たな医療支援手法の研究・開発 | ----- | 4 |
| II. 遠隔医療システムの事業評価方法の研究 | | |
| 1. はじめに | ----- | 5 |
| 2. 効果項目および受益主体の整理 | ----- | 6 |
| 3. 効果計測手法の検討 | ----- | 7 |
| 4. アンケート調査 | ----- | 11 |
| 5. 経済評価手法の検証・経済効果の試算 | ----- | 18 |
| 6. 研究の取りまとめ | ----- | 32 |
| D. 研究発表 | ----- | 33 |

A. 研究目的

今日まで国や自治体が行ってきた離島・過疎地への医療支援は、地域医療支援センター等の拠点整備を通じた医師派遣、医師研修、巡回診療などが中心であった。近年ではテレビ会議システム等による画像伝送・診断支援システムなども普及してきたところである。

しかしながら、現在でも、離島・過疎地における専門医の量的・質的不足は未だ解決されておらず、今後も、高度・専門医療の人的・物的資源は、ますます地域偏在傾向を強めると予想される。

本研究では、より効率的・効果的なこれまでにない「新たな過疎地医療のあり方」の提言をゴールとして、以下の2つの研究を同時並行的に進めることを目的とした。

- a. ユビキタス遠隔医療システムを本格導入した新たな医療支援手法の研究・開発。
- b. 遠隔医療システムの医療面、経済面、社会面からみた体系的な事業評価方法の研究・提案。

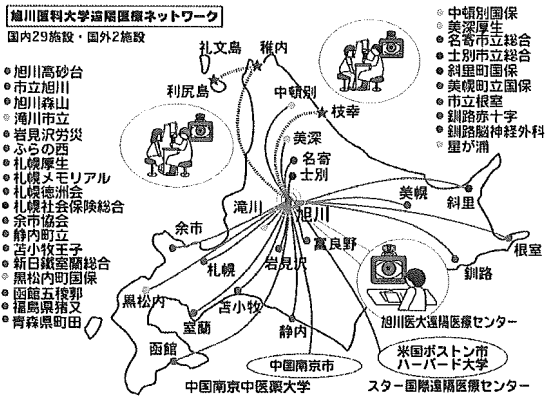
aについては、我々が過去12年間に開発・推進してきた「いつでも、どこでも」高度・専門医療が受けられる環境を、遠隔医療ネットワークシステムを介して構築することにより、眼科領域等専門診療分野においても、離島・過疎地において、大学病院と同等の高度な医療の質が確保され、今後、全く新たな医療支援事業のあり方を提案することが可能となる。

また、bについては、これまで曖昧だった遠隔医療システム等の事業評価を、医療面、経済面、社会面などから定量的・多面的に検討するものであり、国や自治体の離島・過疎地への医療支援事業に関し、評価結果に基づく科学的最適な事業プランの策定が可能となる。

B. 研究方法

I. 研究の概要

本研究は、専門医不足のために困窮している離島・過疎地の医療を、新しい手法を用いて抜本的に改善させることを目的とした。すなわち、まず専門診療科の一つで、その医師数が不足している眼科診療に着目し、眼科医を離島・過疎地に定期的に派遣する（医師派遣）。そして、我々が過去10年間に開発・推進し、政府の「e-Japan 構想Ⅱ」において成功例として認知された、我々の「ユビキタス遠隔医療」（「IT を活用してどこに住んでいても高度先進医療を受けられる社会へ」、内閣府広報誌「時の動き」9月号, 18-19, 2003）のノウハウを導入し、ITを用いて大学病院レベルの高度な医療を離島・過疎地に提供する、新しい医療支援構想を展開するものである（高度先進医療を地域へ還元）（図）。



また、これまでの遠隔医療システムの研究は、そのほとんどが機能・運用の実証実験に主眼が置かれ、システムの経済性や事業性を体系的に評価した研究は国内では数少なく、標準的な事業評価の観点さえ確立されていないのが現状であった。そこで本研究では、この新しい医療支援事業の評価を、我々が考案した新しい3つの観点、(1) 医療の質の向上、(2) 費用対効果、(3) 行政的効果から分析することで、本手法の有用性を検証し（効果判定）、全国に「新たな離島・過疎地医療のあり方」を提言するものである。

具体的には、平成16年度に利尻島（人口8,900人）に市立稚内病院（地域拠点病院）を介して眼科医を定期的に派遣し、離島、2つの拠点病院、旭川医科大学遠隔医療センターの4者間での遠隔医療ネットワークをIPベースで構築し、新しい医療支援を展開した。

離島・過疎地に対する医療支援の客観的評価には、医療面、経済面、社会面から体系的な事業評価方法を用いる。CBA（費用便益分析）、CEA（費用効果分析）、CUA（費用効用分析）などの医療経済学的な手法や、CVM（仮想市場評価法）などの公共事業の評価手法を用いて行った。

本研究の成果により、離島・過疎地における医療支援事業に関して、これまでにない事業方法の提案、科学的な事業評価に基づく最適な事業プランの検討が可能になることから、今後の国や自治体の医療政策立案にも多大な影響を与える独創的な研究になると考える。

II. 研究の方法

今日まで我々が築いてきた遠隔医療ネットワークの実績の上に、本研究では初めて、

このシステムを離島・過疎地に適用拡大した。データベース化、電子カルテ化を視野に入れ、これまでの ISDN を用いたテレビ会議方式から、コンピュータを用いたインターネット・プロトコル (IP) を主とし、インフラとしては ADSL 回線を用いた。

旭川医科大学から派遣した市立稚内病院 (地域拠点病院) の眼科医 2 名を、月 1 回交代で利尻島 (人口 8,900 人) 診療所へ派遣した。診療所、地域拠点病院眼科、札幌市のある関連病院及び旭川医科大学遠隔医療センター (センター病院) に、本研究からの費用を用いて遠隔医療機器 (IP 方式) を設置する必要がある、本研究からの費用を用いて機器を設置する。島に派遣された医師は現地で眼科診療を行い、診断に苦慮する場合や迅速な治療が必要な場合等、必要に応じて地域拠点病院、札幌市にある病院、センター病院とリアルタイムでカンファレンスを行う。

事業評価については、評価対象となる医療分野の範囲選定、遠隔医療システムの導入効果の体系的整理、一次効果・二次効果の検討、他分野 (公共事業、環境など) における事業評価手法の事例研究、国内外における医療経済的な評価手法の事例研究、本システムにおける効果測定の前準備・プレ調査などを行う。これらの調査・研究は、結果をより客観的なものにするため、外部専門機関に委託する。

本格運用された利尻島との遠隔医療システムの一次効果・二次効果を、CBA (費用便益分析)、CEA (費用効果分析)、CUA (費用効用分析)、CVM (仮想市場評価法) などの手法を用いて試算・分析し、評価手法を構築するとともに、事業評価に関する課題を整理する。これらの調査・研究は、結果をより客観的なものにするため、第三者専門機関に委託する。そして、これらの医療支援が、離島・過疎地の①医療の質の向上に寄与したか、②患者の満足度を増加させたか、③費用対効果はどうであったか、④投資効果に貢献したか、また⑤行政的観点からの効果等を総合的に検討する。①は主として眼科医が行うが、②-⑤は、結果をより客観的なものにするため、第三者専門機関に委託する。また、今後の遠隔医療システムのあり方や普及方法について提言する。

III. 倫理面への配慮

人権擁護上の配慮：個人情報扱い、またデータベース化するため、個人情報の扱いには十分に配慮し、またデータの集計等は、この点が配慮できる機関に委託する。

また、この研究を行うにあたり、対象となるすべての患者からデータ収集への同意を得る。

C. 研究結果

1. ユビキタス遠隔医療システムを本格導入した新たな医療支援手法の研究・開発

本研究では、ユビキタス遠隔医療システムとして、利尻島国保中央病院（利尻病院）、市立稚内病院（稚内病院）、札幌メモリアル眼科、そして旭川医科大学遠隔医療センター（遠隔医療センター）に、4 地点でリアルタイムに眼科遠隔医療が行える装置を導入した。

稚内病院には、2 名の眼科医が常勤しており、その 1 名が月 1 回利尻病院に眼科診療のため 2004 年 7 月から出張している。その際、2004 年 10 月から前記の 4 地点で、リアルタイム遠隔医療を開始した。手術が必要と考えられる患者が発生すると、利尻病院の眼科医は、他の 3 病院の医師の意見を求めることになる。すなわち、稚内病院で手術出来るか、あるいは最先端医療が必要となれば、旭川医科大学か、札幌メモリアル眼科へ紹介しなければならない。具体的には、まず、旭川医科大学の吉田晃敏教授あるいは石子智士助教授の意見、例えば手術が必要か否かを聞き、手術が必要となった場合、利尻病院の医師は患者にどこで手術を受けたいかを尋ねる。患者とその家族は、稚内病院を選ぶ場合もあるが、親類が札幌に居住する場合、札幌メモリアル眼科を選択する場合も多い。その際、この遠隔医療システムを用いて、その場で札幌の医師と患者が直接相談し、おおよその手術日まで決定することが出来る。このような場合、患者、その家族そして、医師側も、お互いに情報を共有し、スピーディに治療計画が立てられるので、メリットは大きい。

II. 遠隔医療システムの事業評価方法の研究

1. はじめに

1. 目的

本研究では、平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金「医療技術評価総合研究事業」、
「離島・過疎地における新しいユビキタス遠隔医療支援 (16210301)」において、遠隔
医療システム導入の経済性評価を行う。

ここでは、「効果項目および受益主体の整理」、「効果計測手法の検討」、「医師へのヒ
アリング調査・アンケート調査」を行い、遠隔医療システム導入の経済評価手法の検
証、経済効果の算出を試みる。

2. 調査項目

本研究の調査項目を以下に整理する。

(1) 効果項目および受益主体の整理

旭川医科大学における遠隔医療システムの導入による効果とその受益主体について
整理する。

(2) 効果計測手法の検討

既存研究事例等を参考に、各効果項目について計測手法を整理し、適切な手法を検
討する。

(3) アンケート調査

効果計測や課題検討のために必要な定性的な知見を医療関係者からのアンケート調
査により収集する。

(4) 経済評価手法の検証・経済効果の試算

(2) で検討した手法を実際に適用し、旭川医科大学における遠隔医療システムの
導入効果を計測する。

(5) 調査結果のとりまとめ

本調査結果のとりまとめを行い、今後の課題を整理する。

2. 効果項目および受益主体の整理

旭川医科大学遠隔医療センターにおける遠隔医療システム導入の経済評価を行うにあたって、まずその効果項目と受益主体を整理する必要がある。

既存の遠隔医療システムの経済評価の事例および報告書¹等から、効果項目・受益主体をマトリクスの形で整理すると下表のようになる。

表 効果項目・受益主体の整理

| 効果\主体 | 医師 | 看護師 | 患者 | 患者の家族 | 国民 |
|---|----|-----|----|-------|----|
| ①移動費用・宿泊費用節減 | ○ | ○ | ◎ | ○ | — |
| ②医療費の削減 | — | — | ◎ | ○ | ○ |
| ③高度な医療を身近な医療機関で受けられることによる安心感の向上 | — | — | ◎ | ○ | ○* |
| ④高度な医療を受けられることにより、早期に治癒し、復帰が早まることによる所得機会の増大 | — | — | ◎ | — | — |
| ⑤高度な医療を受けられることにより、重度障害や失明等を回避できることによる損失の回避 | — | — | ◎ | — | — |

凡例) ◎：特に大きな+の効果期待される

○：+の効果期待される

—：効果が期待されない

※現在、直接に遠隔医療システムによる診療・治療を受ける患者およびその家族でなくとも、将来的にそうした診療を受ける可能性がある（潜在需要となる）国民にも、こうした安心感の向上効果があると考えられる。ただし、その受益範囲の特定が非常に困難であるため、今回は計測の対象としない。

¹「北海道における高度遠隔医療に関する技術開発応用化研究会報告書」（URL：<http://www.hokkaido-bt.go.jp/D/D8/D81/enkaku.htm#NO11>）、第十三回IT経済サロン「ITと遠隔医療・在宅ケア：システムと経済評価」（URL：<http://www.esri.go.jp/jp/prj/itsalon/gaiyo13.html>）など

3. 効果計測手法の検討

3. 1. 効果項目と計測手法の整理

2. 効果項目および受益主体の整理

効果項目を計測するための手法としては、以下のようなものが挙げられる。

表 各効果項目の計測手法

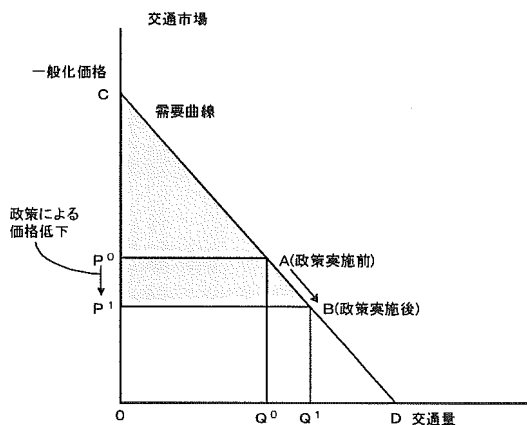
| 効果項目 | 計測手法 | 利用データおよび計測方法 |
|--|---|--|
| ①移動費用・宿泊費用節減 | <ul style="list-style-type: none"> ■消費者余剰法 遠隔医療システムの有無による移動費用の変化分により移動費用・移動時間・宿泊費用節減効果を計測 | <ul style="list-style-type: none"> ■各主体へのアンケート・ヒアリングにより遠隔医療システム導入前後の平均的な移動費用・移動時間を算出 ■遠隔医療システムによる診療・治療の対象者数を調査 ■$((各主体1人あたり移動費用+移動時間 \times 時間価値)の節減額) \times (主体別対象者数)$により効果を計測 <p>※移動時間の価値（時間価値）は当該地域の平均的な賃金率を適用</p> |
| ②医療費の削減 | <ul style="list-style-type: none"> ■代替法 遠隔医療システムによる医療費と、それに代替する従来の診療・治療手法の医療費の差分により効果を計測 | <ul style="list-style-type: none"> ■遠隔医療システムによる症例別の1患者あたりの医療費 ■代替的な従来手法（離島に実際に医療機関を建設し、そこで診療する等）による症例別の1患者あたり医療費 ■$(上記の医療費差分) \times (症例別対象患者数)$により計測 <p>※ 遠隔医療システムと代替的な手法とで診療・治療の効果が変わらないと仮定する必要あり</p> |
| ③高度な医療を受けられることにより早期に治癒し、復帰が早まることによる所得機会の増大 | <ul style="list-style-type: none"> ■原単位法 遠隔医療システムの導入により仕事への復帰が早まる日数に1日あたりの平均所得（原単位）を乗じることにより計測 | <ul style="list-style-type: none"> ■遠隔医療システムにより早期に診療／治療が終了する事例があるかを調査 ■そうした事例があれば、その事例に該当する患者のうち所得を得ている人の数に、復帰が早まる日数および1日あたり平均所得を乗じることにより効果を計測 |
| ④高度な医療を受けられることにより、重度障害や失明等を回避できることによる損失の回避 | <ul style="list-style-type: none"> ■原単位法 遠隔医療システムの導入により損失を回避できる確率の向上分×重度障害や失明等による損失額（原単位） | <ul style="list-style-type: none"> ■対象地域における重度障害となる可能性のある患者数（年あたり）を調査 ■遠隔医療システムによる、損失回避確率の変化を調査 ■重度障害や失明等による損失額は障害者手当金、あるいは障害者賃金と健常者賃金との差、交通事故による障害の賠償額等を元に算定 |

| 効果項目 | 計測手法 | 利用データおよび計測方法 |
|----------------------------------|---|---|
| ⑤ 高度な医療を身近な医療機関で受けられることによる安心感の向上 | <p>■ 仮想評価法 (Contingent Valuation Method: CVM)</p> <p>患者および家族へのアンケートにより、遠隔医療システムの導入に対する支払意思額(WTP)を調査</p> | <p>■ 患者およびその家族へのアンケートにより遠隔医療システムの導入に対していくらであれば費用負担をしてよいか(支払意思額)について訊く</p> <p>■ (①で調査した遠隔医療システムの診療・治療の対象者数) × (上記の支払意思額)により効果を計測</p> |

3. 2. 各計測手法の概要

(1) 消費者余剰法

消費者余剰法は、交通施設整備の効果計測のために実務的に広く利用されている。たとえば、ある交通政策により移動のための一般化費用(=移動費用+移動時間×時間価値)が低下すると仮定する。このとき、一般化費用の低下により生じる消費者余剰(下図内解説参照)の増加分を便益として計測する手法が「消費者余剰法」である。



需要曲線は、消費者がその財(この場合、交通サービス)をなしですませるくらいなら支払ってもよいと考える最高支払意思額を表している。

図では、1番目の財の消費者は、C円までならこの財に支払ってもよいと考えている。同様に、 Q^0 番目の財の消費者は、 P^0 円までならこの財に支払ってもよいと考えている。よって、均衡価格が P^0 円であるときの、消費者のこの財に対する最高支払意思額の和は、台形OCAQ⁰の面積となる。

一方、1番目の財も、 Q^0 番目の財も、実際の価格は P^0 円であることから、消費者の実際の支払総額は、 OP^0AQ^0 の面積となる。このとき、最高支払意思額と支払総額の差、三角形 P^0CA の面積を、均衡価格 P^0 における消費者余剰という。

出典：赤井伸郎・金本良嗣(1999)「費用便益分析における地域開発効果」

(社会資本の費用効果分析に係る経済学の問題研究会『費用便益分析に係る経済学的基本問題』)を参考に建設政策研究センターで作成

図 消費者余剰法

(2) 代替法

代替法は、評価対象の事業と同等の便益をもたらす他の市場財の供給に必要な費用によって便益を計測する手法である。

代替法は、効用水準を維持するための支払意思額を代理の市場で計測しようとするものであるが、評価対象財そのものの市場ではないため評価値は正確には便益は言えず、便益の近似値として理解されるべきものといえる。

代替法は、直観的に理解しやすく、評価対象の非市場財に対して適切な代替財があり、また評価対象の非市場財の機能を代替するために必要な代替財の量が明確化できる場合には、有効な手法である。また一定の手法が確立すれば、評価者によらず安定的な計測結果を得ることができる。しかし、評価対象の非市場財を正確に代替しうる市場財が存在するケースは限られており、この代替財の選択如何で計測結果が変化することも多い。また代替財によって達成しようとする目標値を明確に設定しなければ適切な計測はできない。

代替法による計測の手順を以下に示す。

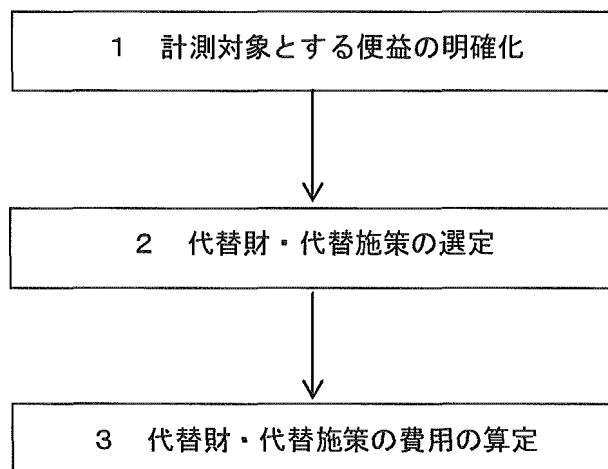


図 代替法

(3) 仮想市場評価法 (CVM)

CVM とは、交通施設整備や医療機関の整備の便益を、個人や世帯が対価として支払ってもよいと考える金額（支払意思額）により評価する手法である。CVM では、経済単位を世帯あるいは個人とみなし、世帯・個人をベースとした便益評価を行うことが多い。このため、具体的な便益計測においては、効果の及ぶ地域内から平均 WTP の集計対象とする地域を設定し、アンケート調査等で計測した集計範囲内の一世帯当り WTP と、集計範囲内の世帯数（「集計世帯数」という）を把握し、両者の積を求め、それに効果の及ぶ期間（「評価期間」という）を乗じて便益を算定するという手法が取られる。

(4) 原単位法

原単位法は、特定の便益計測手法が適用できない場合に、簡易に効果を計測することを主眼において適用される手法である。ある政策により変化する費用、あるいは便益を1人あたり、あるいは1日あたりなどの「原単位」としてまず計測し、それを受益対象者数に乗じて効果を計測する。

4. アンケート調査

旭川医科大学の遠隔医療システムに関係した医師らに対して、次ページに示すようなアンケート調査を行った。

――遠隔医療システムの効果および今後の課題に関するアンケート――

1. 遠隔医療システムの導入による効果として、「医療面の効果（医療の質の向上、早期発見・早期治療など）」、「患者アメニティ向上効果（患者の安心感・信頼感のアップなど）」、「経済的な効果（患者・医師の移動費用の削減、インフォームドコンセントに要する時間の短縮など）」、「その他」の4点について、考えられるものをご自由にご回答ください。

<医療面での効果>

<患者アメニティ向上効果>

<経済的な効果>

<その他>

2. 遠隔医療システムの今後の課題について、ご自由にご回答ください。

<運用上の課題>

<技術的な課題>

<その他>

以下にアンケート結果について整理する。

1. 遠隔医療システムの導入による効果（その1）

| 効果\対象者 | 医師A | 医師B | 医師C |
|----------|--------------------------------|--|--|
| ①医療面での効果 | 地方医師のレベル維持、アップが期待できる。 | 診断に迷うときに専門医に遠隔診察して頂くことにより、適切な助言を得ることができ僻地の医師個人にとっても自己のスキルアップになるだけでなく自分の診察に対してバックアップがあるという安心感につながり、僻地への赴任への抵抗感が減る可能性がある。当然、医療の質は向上し、判断に悩み悪化させてから専門医を受診させることも減り、早期治療につながる可能性がある。 | 大学病院レベルの高度先端医療を、医療過疎地、離島の住民にまで提供できる。 |
| ②患者アムネティ | 高度医療がある程度担保され、地域格差が縮小する可能性がある。 | その場にいながらにして専門医による診察を受けられることによる安心感が得られ、またその病院および医師への信頼も高まり不必要にドクターショッピングすることが減るなどの効果が期待される。 | 患者は、安心感を持ち、主治医と遠隔医療で出会った医師を信頼する。 |
| ③経済的な効果 | 装置が安価になれば、恩恵は大きい。 | 患者、医師ともに最低限の移動で済み、患者も不必要に何度も専門病院に行く必要がなくなり患者負担が減ると思われ、専門医も遠隔装置を通して患者を診察し話が出来るため、遠方への出張を最低限に減らし時間的、費用的にも節約となることが期待される。 | 患者・医師の移動費用の削減、遺失利益の抑制、医療費の抑制、情報産業の活性化。 |
| ④その他 | 患者さんに対する”責任”が分散される効果がある。 | 何よりも患者にとって遠くの専門医の診察と助言を得られることは僻地においても必要な医療を受ける機会が得られるという大きな安心感になる。 | |

2. 遠隔医療システムの今後の課題（その1）

| 効果\対象者 | 医師A | 医師B | 医師C |
|---------|-----------------------|--|---|
| ①運用上の課題 | オンデマンド体制の構築 | 遠隔医療を推進させるためには遠隔医療をお願いする医師の協力と理解が必要。 | 環境整備（人、機器、システム）が必要である。中・高年医師の情報機器使用再教育も必要である。診療科の特殊性を考えたシステム構築が必要である（産婦人科、精神科など）。 |
| ②技術的な課題 | 他の眼科機器と接続させることが重要である。 | 通信インフラの整備が不可欠。（以前より敷居は低いが今回も礼文はADSLがないため設置できなかった。） | インフラを医療過疎地にこそ整備する必要がある。利用者が優先順位を付けられる情報伝送システムの確立も重要である。 |
| ③その他 | 他の遠隔システムとの互換性も求められる。 | 初期の設備投資がかかる。各拠点毎に設備投資が必要で各拠点への資金援助も含めた協力と理解が必要である。将来的には各種の製品サポートのように、遠隔診療サポートセンターみたいなのがあって、診療に迷うとき、患者の要請があったとき、即座に遠隔診療を受けられる体制があれば大変便利である。 | |

1. 遠隔医療システムの導入による効果（その2）

| 効果\対象者 | 医師D | 医師E |
|----------|---|--|
| ①医療面での効果 | どこにいても均一の専門医レベルの医療が受けられると思います。島にいるから低い医療を受けるといった、地域の格差がなくなると思いました。日本全国どこでも同じレベルの医療を受けられるというメリットを感じました。 | 上級医へのコンサルトにより精度の高い診断が出来るとともに、自己研鑽に非常に役に立つ。 |
| ②患者アムニティ | 今回遠隔診療をして一番嬉しかったのが、執刀医に直接所見を見て頂けるとい事です。外科系の世界では執刀していただいた先生の目を通し、患者さんを見ていただくことが大切だと思えます。遠隔診療を通した執刀医からのアドバイスこそが患者さんにとって一番納得がいき、かつ信頼される答えになっていると思います。 | セカンドオピニオンが容易になる。 |
| ③経済的な効果 | 率直に結論を述べると今のところ削減できるものは何もないと思います。時間は私たちが医師が費やしています。朝6時前には起き、船にゆられ、帰ってこれるのは20時頃。天候しだいによっては（私の場合に限りますが）週末は島ですごすことになってしまいます。医師がたった一人でも頑張れば、その遠隔地で医療を受ける人間は救われるのです。 | 交通費の自己負担が軽減される。 |
| ④その他 | やりがいがあります。患者さんが求めていきます。遠隔診療は何よりも患者様のためのものです。 | |

2. 遠隔医療システムの今後の課題（その2）

| 効果\対象者 | 医師D | 医師E |
|---------|--|----------------------------------|
| ①適用上の課題 | 機器のアップデートのコストが必要です。医師にそれほど出張費を支払っていないのでこれが一番の問題ではないでしょうか。 | 各病院での予算上の交渉が必要です。 |
| ②技術的な課題 | 今回はカメラ、音声を通してはとくに技術的な問題は感じませんでした。 | 遠隔地の場合マシントラブル時のエンジニア手配が難しいことがある。 |
| ③その他 | 患者さんの反響は大きいです。予約が一瞬で完売していました。自分でもやりがいがありました。患者さんのためを思った親身になった医療であると思います。 | |

1. 遠隔医療システムの導入による効果（その3）

| 効果\対象者 | 医師F |
|----------|--|
| ①医療面での効果 | <p>1 自分の専門の科の診察をする場合あるいは同じ科でも専門分野が違う場合、病気の診断、あるいは患者を早急に移送する必要があるのかそうでないのかをみきわめる際に専門家からの助言は有用である。すなわち、医師のサイドからみても、その地域における医療の質の向上が見込めるのみならず、不要な患者の移送が避けられる。</p> <p>2 遠隔地だと専門科のある大きな病院までに行くのに時間がかかるため、よほどの症状でない限り受診しない可能性がある。近くの施設で専門科の診察を受けることができるのであれば、受診がしやすくなり、疾患の予防、早期発見、早期治療に役立つと思われる。</p> <p>3 大学病院等で行なった手術では、自分達の手術した患者のフォローを患者が地元に戻った後も継続して行なうことが可能である。そのため、患者データの管理が容易になり、結果のフィードバックが可能である。これは大学病院における医学研究・教育の面からも重要と思われる。</p> |
| ②患者アムニティ | <p>1 近隣に専門の医師がいないと受診しにくいのが、これにより専門の医師の診察を容易に受けられる事になり、いつでも安心して受診できるようになる。</p> <p>2 遠隔地で近隣に専門科の医師がいない場合、手術後早い退院の場合、不安のため長期の入院を希望する患者がいる。これにより、何かあった場合でも、すぐに診察を受けられるようになり、早期退院に対する不安が解消する。</p> <p>3 自分の手術を執刀したドクターあるいは医療チームのフォローが受けられる。これは、自分の病状・経過をよく知っている医師にずっと見てもらえるため、安心感につながる。</p> |
| ③経済的な効果 | <p>1 患者の移動費用および受診のための休業による損失を軽減できる。</p> <p>2 早期退院に対する不安が解消することで、入院期間を短縮できる。</p> <p>3 医者の移動時間が削減できる。</p> <p>4 一度地元で診察し、次の病院を受診したのち、結局札幌・旭川の病院へ転送された場合を想定すると、同じ検査、診察を受けることで、医療費が余計にかかるのみならず、患者が同じような説明を複数回受ける事になり、これは、医療者側にとっても時間の重複になる。このシステムにより、これらのことが回避できる。</p> <p>5 地元の病院で専門科の診察も受けることができるようになると、患者の受診機会が増え、症状の軽いうちあるいは症状が出る前に発見、治療ができるため、医療費の削減になる。</p> |
| ④その他 | |

2. 遠隔医療システムの今後の課題（その3）

| 効果\対象者 | 医師F |
|---------|--|
| ①運用上の課題 | <p>初期投資費用</p> <p>ランニングコストは誰が（どの施設が）支払うか。</p> <p>複数の医師がかかわっているのか、医療費はどのようにに分配するか。</p> <p>診断の責任は、誰がとるか。</p> <p>複数の医師で診断するとした場合、意見の相違があった場合どうするか。</p> |
| ②技術的な課題 | <p>個人情報のセキュリティの問題</p> <p>画像の速度、鮮明度</p> <p>立体画像の可能性</p> <p>一般回線で可能かどうか。</p> <p>無線で可能であれば、遠洋漁業船あるいは空母などでも運用可能か。</p> <p>遠隔操作による手術、処置</p> |
| ③その他 | |

5. 経済評価手法の検証・経済効果の試算

5. 1. 試算の前提

先に述べた5つの効果項目のうち、医師へのアンケート調査結果等から実際に効果として検証可能と考えられた以下の3つの項目について、利尻島ー旭川医科大学等との間の遠隔医療システム導入の経済効果を計測する。

- ①移動費用・宿泊費用節減
- ②医療費の削減
- ③高度な医療を受けられることにより早期に治癒し、復帰が早まることによる所得機会の増大

対象に、既存統計データおよび論文資料等を基に、経済評価手法の検証を行い、経済効果を試算する。

なお、これら3つの効果項目は最終的に貨幣換算することを念頭に検討するが、他にもQOLとして効果を計測する手法も考えられる。ただし、QOLはその適用範囲が非常に限定されている場合が多く、その調査にも多額の費用がかかるため、本調査では対象としない。

5. 2. 各効果項目の試算結果

まず今回対象とする疾患は以下の2つとする。

- (1) 白内障
- (2) 糖尿病網膜症

既往論文「利尻島における高頻度の屈折異常」(高井佳子、五十嵐羊羽、佐藤慎、島本恵美、石子智士、木ノ内玲子、長南兼太郎、野村秀樹、下方浩史、吉田晃敏著、臨床眼科 Vol.58 No.9、特集 第57回日本臨床眼科学会講演集(7))によれば、2002年の利尻島における眼科検診(対象者253名、平均64.4歳)の結果、疾患別の頻度は白内障51.7%、緑内障6.9%、糖尿病網膜症4.4%、網脈絡膜萎縮4.0%などとなっており、これら2つの疾患は代表的かつ遠隔医療システム導入による効果が大きいものと考えられることから選定した。