

特集：多様化する福祉

医療過疎地域における遠隔医療システム導入による 健康管理の変化

—福島県耶麻郡西会津町のテレケアを事例に—

三原 昌巳

I はじめに

1. 問題意識

65歳以上の高齢者による単独世帯の増加は「無縁社会」や孤独死（孤立死）などの拡大（橘木 2011；NHK「無縁社会プロジェクト」取材班編著 2010）に関連して、在宅時における高齢者の生活や健康を守ることが喫緊の重要な課題になっている。

その施策の一つとして、全国の自治体でローカルな遠隔医療システム（telemedicine）の導入が推進されてきた。歴史的にみると、わが国では、1970年代に和歌山県で実施されたのが遠隔医療システムの最初とされる。その後、法整備¹⁾を受けて技術革新や機器普及が進み、多様なシステムが構築されてきた。このような動向のなか、在宅医療支援向けのローカルな遠隔医療システムが開発され、1990年代から全国の自治体で積極的に導入された（湯上・村瀬 2007）。高齢者の居住空間に機器を設置しシステムを構築すれば、通院に伴う高齢者の身体的負担や経済的負担を軽減できるとされ、とくに、高齢化の進行する過疎自治体において注目を集めたのである。

しかし近年になって、導入された機器の更新時期を迎え、高額な費用負担が足枷となっている。そのため、やむなくシステム全体を休廃止する自治体も見受けられるようになった²⁾。むしろ、誰がどのように費用負担をするのかは医療財政のなかで看過できない重要課題である。しかし一方で

は、このような財政事情を背景にした政策の揺り戻しは、システムの利用者をなおざりにしている感が否めない。システムが休廃止されれば、最もその影響を受けるのは利用者であり、その多くが医療過疎地域の孤立状態の高齢者なのである。ゆえに、システムの休廃止が相次ぐ現在、利用者の視点から医療過疎地域の活用事例を見直し、在宅医療施策としてのローカルな遠隔医療システムの意義を再検討することが求められる。

2. 先行研究と研究目的

ローカルな遠隔医療システムについて、医学、経済学、情報学、社会学、保健学など諸分野において既往研究の蓄積が認められる。システム開発からの歴史が長くないことを鑑みれば、意欲的に研究が取り組まれたといえるだろう。先駆的なものとしては、社会学（齋藤編著 1999）や保健学（玉木 2001）からの研究が挙げられ、それぞれ使用効果の特徴を明らかにした。その後は、医学（岩木ほか 2006；森田ほか 2007）や公共経済学・情報学からの研究が続いた。とくに、公共経済学・情報学からは、ネットワーク構築（辻ほか 2001）や便益評価（辻・田岡 2002；伊藤ほか 2003；田岡 2004；今田 2006）、医療費削減（辻ほか 2006；辻ほか 2007）などの研究成果がみられた。

しかしながら最近の研究になると、次第にその眼目が医療財政逼迫議論に取り込まれ（田岡ほか 2007）、遠隔医療システムの本来的な役割に関

しての十分な検討がなされていないように思われる。換言すれば、あくまでサービス提供者の視点により、通信による交通の代替可否やそれによる医療費抑制（辻ほか 2006; 辻ほか 2007）のみが強調されるきらいがある。したがって、利用者本位の視点や通信と交通の相互作用についての考察が十分とはいえない。

一方、情報の地理学においては、通信ネットワークに関して情報空間（virtual space）と現実空間（real place）という鍵概念の導出により、新たな分析視角からの研究が欧米を中心に試みられてきた（荒井 2005; 和田 2008）。このなかで、Graham and Marvin(1996) や Janelle and Hodge eds. (2000) などが、通信と交通の相互作用を重要な地理学的テーマとして提起し考察を行っている。その一つである Graham and Marvin (1996) は、通信ネットワークの存在が現代の生活に多大な影響を及ぼしていることを認めつつも、技術万能論的な見方を避け、通信と交通は代替よりも共に作用したり、再結合したりするものとして捉えるべきとした。しかし、地理学において、こうした情報分野に関する重要な見解が示されているものの、医療関連の通信ネットワークに関して実証的に論じた研究はほとんど見当たらない。

医療関連の通信ネットワークに関する地理学的な既往研究としては、欧米では、Cutchin (2002) が都市と農村間の遠隔医療ネットワークの階層性、Shannon (1997) が対面接触の重要性を示した研究などが散見されるにとどまる。国内においても、医療情報ネットワークの空間統合を検討した中村 (2009)、遠隔医療システムによる地域統合の日韓比較を行った Park (2010) などがみられる程度である。また、これらの研究では、医療サービス提供者側の遠隔医療システムが上げられており、利用者側に着目したものは管見の限り見当たらない。

そこで本稿では、通信と交通の相互作用に着目して、ローカルな遠隔医療システムの一例である

福島県耶麻郡西会津町のテレケア（tele-care）を事例にし、在宅医療施策としてのローカルな遠隔医療システムの意義について検討する。具体的には、利用者側に注目し、医療過疎地域の高齢者がテレケアをどのように日常生活に取り入れ、移動による対面診療（交通）と居住空間での健康管理（通信）を行っているのか、その特徴を明らかにする。

本稿の構成は、次のとおりである。Ⅱにおいて遠隔医療システムとテレケアの特徴を俯瞰し、研究対象と方法を述べる。Ⅲでは地域の概要、テレケアの導入経緯、登録者の特徴を述べる。Ⅳでは質問票調査の結果を提示する。続くⅤでは、聞き取り調査にて収集した知見を援用し考察を加える。最後にⅥでは、得られた知見を整理して結論を示し、今後の課題を述べる。

Ⅱ 研究対象・方法

1. テレケア

テレケアは、遠隔医療システムの一類型に位置付けられる。遠隔医療システムとは「映像を含む患者情報の伝送に基づいて遠隔地から診断、指示などの医療行為に関連した行為を行うこと」と定義される³⁾。日本遠隔医療学会編（2007）によれば、遠隔医療システムを大きく4つに分類できる。それは①顕微鏡にデジタルカメラを装着し、病理医に送信する遠隔病理画像診断、②CTやMRIの画像診断を行う遠隔放射線診断、③遠隔症例検討・相談、④遠隔健康管理（テレケア）である。これらのうち、①の遠隔病理画像診断と②の遠隔放射線診断は、全国的な専門医不足を背景に普及が進んだが（真野・久米 1999; 月刊新医療編 2001）、④のテレケアに関しては特定地域にて積極導入がみられた。そこでまず、テレケアの仕組みを記述し、他の遠隔医療システムとの違いを整理した上で、テレケア導入地域の特徴を示す。

テレケアとは、具体的には次のようなシステム

を指す。家庭内に設置した専用端末と医療機関にあるホストコンピュータが電話回線やCATV回線などの通信ネットワークで結ばれ、利用者は専用端末を用いて血圧や脈拍などの健康データの測定・送信を行う。そうすると、ホストコンピュータに集められた健康データは、駐在の保健師や看護師、栄養士などの医療サービス提供者によって点検される。点検者が異常を発見した際は、担当医師や利用者に連絡をしたり、必要に応じて利用者に医師の診察を受けるよう促したりする。

テレケアは、他の遠隔医療システムと比較するとローカルなシステムである。上述した遠隔医療システムの類型①～③においては、医療サービス提供者がお互いに専門的な知識を持ち、情報のやりとりを行う。例えば、通信回線を利用した医用画像・患者情報の伝送により、患者と対面する医療サービス提供者が遠隔地の専門医のアドバイスを受けることができ、患者の手術回数を減らしたり、より迅速な処置を行ったりすることができる(大槻監修・女川テレメディシン研究会編著2001)。このように、送受信の双方が医療サービス提供者であれば、情報交換のみが主要な目的で

あり、即時的な対面の必要性が生じにくい、遠距離の伝送にも対応可能である。一方、テレケアの場合、その機能はトリアージ⁴⁾、疾病管理、保健指導の3つで、診断や治療の手段というよりむしろ予防であるという(田岡ほか2007)。送受信の片方は、医療サービス需要側に相当する利用者である。利用者は、居住空間に設置された機器を介して医療サービス提供者への情報伝送を行うことで、健康意識を高めることができる。一方、異常時や緊急時には医師との対面診療が必要である。したがって、テレケアは、利用者が移動可能な空間範囲に限定され、通信と交通が深く関わるローカルな通信システムであるといえる。

このような特徴を踏まえ、テレケアの導入地域をみる。図1(a)にテレケアの導入地点の分布、図1(b)に都道府県別面積100km²あたりの医師数を示した。日本の医療制度は医師を頂点にした階層構造となっているため、面積あたりの医師数は医療サービスの空間的な供給多寡を端的に表しているといえる。医師数の分布は従来から「西高東低型」で、東日本は医師が少ないことが一般に知られる。図1をみると、東日本では北海道の

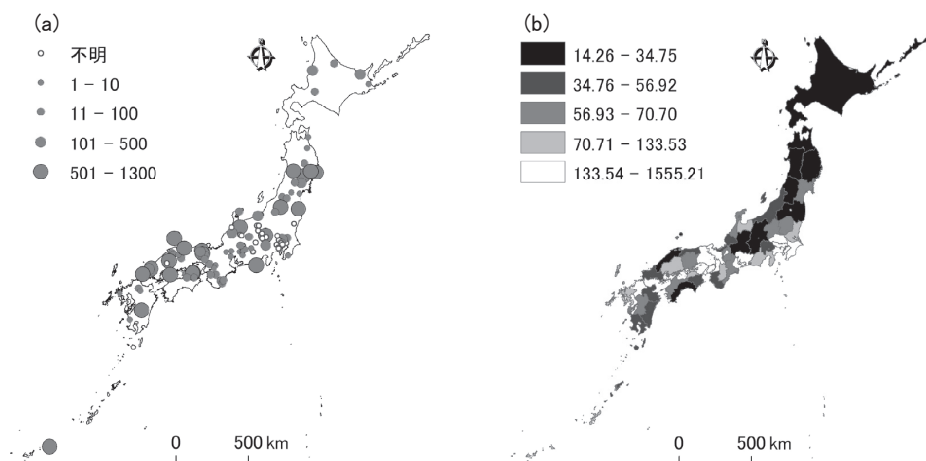


図1 テレケアの導入地域 (a) と都道府県別面積100km²あたりの医師数 (b) (2002年)

(a) 凡例は実施中のテレケア機器数を示す。(b) 凡例は100km²あたりの医師数を示す。

(保健情報システム工業会(2002), 厚生労働省「医師・歯科医師数・薬剤師調査」(2002)により作成)。

沿岸部，東北地方，中央アルプスの山間部などの地域，西日本では中国地方の山間地域など，医療過疎地域でテレケアが導入されてきたことが分かる．つまり，近隣に医師が駐在しないへき地の医療過疎地域において，地域医療の支援として行政によるテレケアの積極導入がなされてきた．一方，首都圏や大阪などの都市部にもテレケアの分布がみられるが，これらは民間医療機関による自宅療養の補助に使用される事例が大半で，行政による導入とは目的が異なる．そこで本研究では，医療過疎の自治体が導入したテレケアの事例を対象とする．

2. 事例の選定と調査方法

研究対象に，福島県耶麻郡西会津町のテレケアを選定した．西会津町は，自治体では最も早い時期の1994年，テレケアを導入開始した．現在までに，様々な補助金を得ながら総台数687台を導入した．これほどまで大規模にテレケアを導入した自治体は全国的にも稀で，研究対象にふさわしいと考える．

主に用いる資料やデータは，著者自身が2002・2003年の現地調査で収集したものである．その時期は，テレケア事業が積極的に推進されており，多くの利用者が機器を使用していた（表1）．本稿の狙いの一つは，活用事例の検討によって高齢者の在宅医療施策への示唆を得ることであるため，利用者が多い時期のデータのほうがむしろ適切であると考えた．2002年7月には，町民2,997世帯9,306人⁵⁾のおよそ5%に当たる517人（男性232人，女性285人）がシステム登録をし，専用端末⁶⁾が無償貸与され，最盛期を迎えた．しかし，老朽化などにより機器の故障が増え，2008年には416台の設置にまで減少した⁷⁾．

現地調査は，質問票調査と聞き取り調査から成る．質問票調査では，西会津町保健センターの協力を得て2002年7月の月間レポート送付対象者248人（男性111人，女性137人）に，同年9月に

表1 機器導入の推移

年度	導入台数	累積台数	補助等
1994	300	300	厚生省補助
1996	50	350	国土庁補助
1997	50	400	農水相補助
2002	100	500	起債
2003	87	587	起債
2006	100	687	起債

（西会津町健康福祉課提供資料により作成）．

質問票を郵送した．月間レポートの送付対象者は，その前月（2002年6月），健康データを1回以上送信した登録者全てである．質問票は無記名によるものとし，郵送による返却で回収した．その結果186人から回答があり，回答に不備の多い2人を除く184人の有効回答が得られた．回収率は74.19%である．この回答数は，システムの全登録者517人の35%を超える．また，聞き取り調査は，テレケア担当保健師に対して保健センターにて（2002年7月），利用者に対して⁸⁾各利用者宅にて（2003年3月4日～7日）実施した．

質問票の質問項目は，次のとおりである．まず，回答者の属性として性別，年齢，職業及び居住地の回答を求めた．次に，通信についてテレケアの使用期間と使用頻度，健康維持の方法と健康に対する安心感，交通について最多利用の医療機関までの移動手段と移動時間，過去1年間の通院頻度と利用医療機関名，通院頻度の変化，インターネットによる医療情報の利用有無を尋ねた⁹⁾．さらに，末尾に自由記述による回答記入欄を設けた．

III 西会津町におけるテレケア導入

1. 地域の概要

西会津町は，福島県西北部の新潟県境に位置し，北部は磐梯朝日国立公園の山間部，南部は阿賀川沿いに開けた盆地によって形成され（図2），豪雪地帯の指定を受けている．古くは越後街道の宿場町で，現在も会津若松市から新潟方面

への JR磐越西線，国道49号線，磐越自動車道が貫通している．面積は約300km²で南北に細長く，集落の多くは阿賀川流域や山間部の沢沿いなどに点在している．65歳以上の高齢人口は35%を超える．町は5地区から構成されており，とくに北部に位置する奥川（53.5%）と群岡（48.3%），新郷（41.6%）の地区で高齢化が進行している¹⁰⁾．

テレケア導入経緯は，町の健康施策と大きく関わる．西会津町は，長年，町民の平均寿命が県内で下位に低迷し，脳血管疾患と胃がんによる死亡率が高い「短命の町」として知られていた．町ではこれらの問題に対して生涯を通じた健康づくりと適切な保健医療と福祉の確保を掲げて，保健と医療と福祉のトータルケア事業を策定した．これによりリハビリテーション用の温泉プールや屋内ゲートボール場，老人健康保健施設，国保診療所などの関連施設を整備するとともに，テレケアを導入し，食生活改善や日常の健康管理による予防医療を推進している¹¹⁾．

福島県の医療資源について概観すれば，医師数は全国平均を下回る（三原 2009）．調査時における可住面積100km²あたりの病院数と診療所

数¹²⁾は，全国値を100とした場合，福島県は前者が47.6，後者が42.5と少ない¹³⁾．また，最寄りの医療機関までの距離が1 km以上ある住宅が37.4%を占めており，全国値の17.9%を大きく上回っている¹⁴⁾．これらの指標は，東北地方の多くの県で同様の傾向にある．また，無医地区¹⁵⁾は31ヶ所指定され（2001年），東北地方において最多県であった．

西会津町の医療資源については，次のとおりである．広域では，県の地域保健医療計画に基づき，喜多方市，会津坂下町，会津若松市などの周辺市町村とともに会津二次医療圏¹⁶⁾を形成している．町内をみると，要所4ヶ所に診療所があるが，病院は立地していない．診療所の診療科目は，それぞれ内科，内科・外科，内科・整形外科・リハビリテーション科，内科・外科である．しかし，南北に長い山間地の地形のため，集落が南北に分散し北部と南部に無医地区が生じるといふ地理的特性がある．県内市町村で最多の7ヶ所の無医地区が指定され（2003年），医療機関への交通アクセスが困難な地域がみられた（図2）．

とくに，町の最北部に位置する奥川は，沢沿い

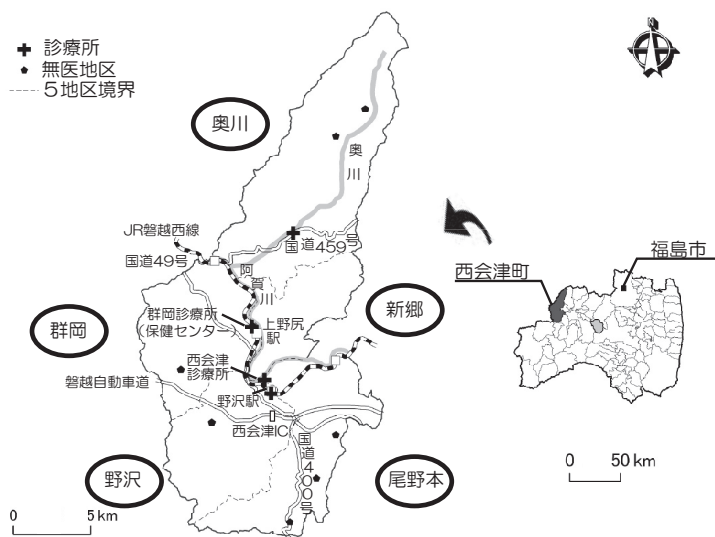


図2 対象地域の概要図（2002年）

に集落が分散し公共交通はバスのみである。民間バス会社が町内の路線から撤退したため、バスの運営は町が代行している。主に、中学生の通学・帰宅時間にあわせて運行されており、中学生のいない集落には乗り入れていないという。

2. システム運用と登録者の特徴

西会津町テレケアのシステム運用においては、図3に示すように、保健師の駐在する保健センターが主要な役割を果たす。登録者の健康データ¹⁷⁾は、ケーブルTV回線または電話回線で群岡地区の保健センターに設置されたホストコンピュータに集められる。保健師は毎日、異常値の有無を確認し、異常値が発見されると医師に相談をしたり、利用者に詳しい検査を促したりする。また、受信した測定値に担当医の所見を付し、月間レポートを作成する。それを月1回、フィードバックとして登録者に郵送する。保健センターは健康管理に関する講習会も主催しており、その通知も月間レポートに同封される。

登録者については、その4分の3が65歳以上の高齢者であった。主に健康診断により循環器系の

指導や介護が必要とされた住民、医師が必要であると認めた住民が、保健師の勧めによって登録を行った。循環器系疾患は高齢者の代表的疾患の一つで、高血圧症、動脈硬化、心不全、心筋梗塞などの症状が現れる疾患である。機器の仕組み上、一世帯4人まで登録可能で、同居家族の登録もみられる。

図4は、登録者数を5地区ごとに集計したものである。実数では野沢や尾野本など南部の地区で多いものの、各地区の住民に対する比率では保健センターのある群岡地区が7.3%で、全地区で最も高かった。年齢構成別にみると、奥川における登録者は60代が最も多かったが、他の4地区の登録者は70代の割合が最も多かった。

さらに、登録者の自宅と最近隣の町内診療所、保健センターまでの直線距離を図5に示した。それぞれの平均距離は前者が2.5km、後者が5.1kmであった。最近隣診療所では、直線距離1km未満の登録者が150人で、最も多い。しかし、3km以上が半数を占めており、最長距離は7.7kmであった。ホストコンピュータのある保健センターまでは、4km以上5km未満が最も多く、最長距離は12.8kmであった。

以上から、対象地域は医療過疎の山間地域であり、テレケアは主にかような地理的に隔絶された空間に居住する高齢者に利用されるシステムであることが分かる。これらを踏まえ、次章では質問票調査の結果をもとにテレケアの使用（通信）と対面診療（交通）をそれぞれみることにする。

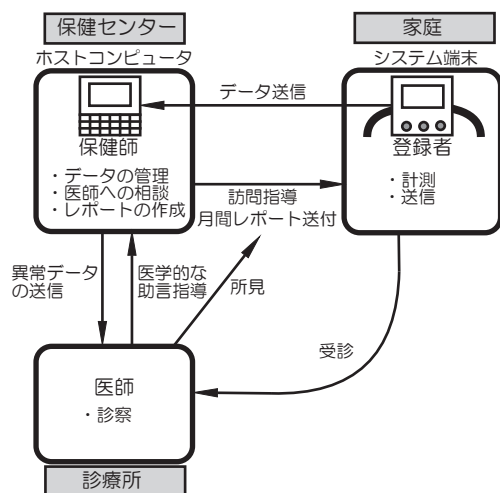


図3 テレケアの仕組み

（西会津町資料により作成）。

IV テレケアの使用と健康管理、対面診療の変化

1. 回答者の基本属性

まず、回答者の基本属性を整理しておく。回答者は、女性97名（同71.9歳）、男性85名（平均年齢71.2歳）、無回答2名である。年齢は43歳～86歳（回答なし1名を除く）で、59歳以下、60代、70代、80歳以上がそれぞれ5.5%、28.3%、54.9%、

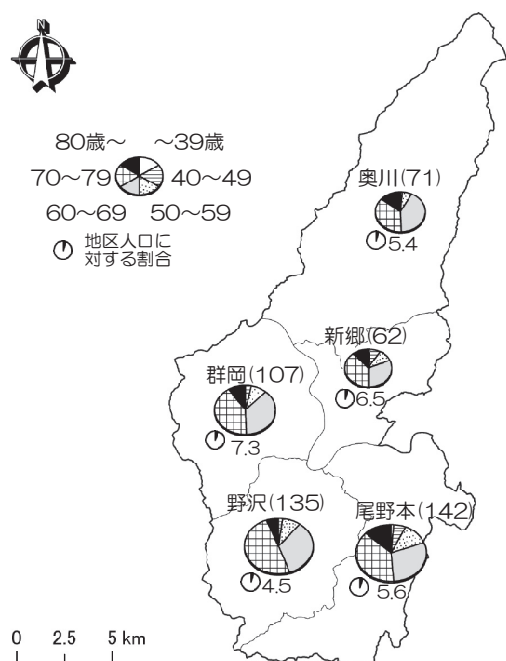


図4 テレケア登録者の分布 (2002年)

(西会津町資料により作成).



図5 最近隣医療機関までの距離の分布

(西会津町資料により作成).

10.8%で、70代が過半数を占めた。男女別ではさほど偏りはなかったが、59歳以下の女性、60歳代後半の男性が異性に比して少なかった。

職業については、農業、自営業、一般従業員（臨時を含む）、専業主婦、無職、その他・不明

がそれぞれ38.0%、4.3%、8.1%、9.8%、31.0%、8.7%であった。男性は農業や無職、一般従業員、女性は農業、無職、専業主婦の回答が多かった。その従業地に関しては、町外に通勤すると回答した事例は3名のみであった。

地区別に回答者の居住地をみると、多い順に尾野本（27.7%）、群岡（26.6%）、野沢（20.1%）、新郷（12.0%）、奥川（10.3%）、不明（3.3%）であった。テレケア利用登録者の全体数と比較すると、群岡における回答者の割合は45.8%でやや多く、その他の地区は25.9～35.9%であった。

2. テレケアの使用

テレケアの使用頻度と使用期間は、次のとおりである。使用頻度は、ほぼ毎日、週3回程度、週1～2回、週1回未満、不明・無回答がそれぞれ52.7%、17.9%、14.7%、12.0%、2.7%で、ほぼ毎日が過半数を超えた。使用期間は、1年未満、1～3年、4～6年、7年以上、不明・無回答がそれぞれ2.7%、23.9%、37.0%、13.0%、23.4%であった。

テレケアの使用効果として、健康管理に変化があったと答えた者は、168人（91.3%）にのぼった。その内訳として、以下のような健康維持の方法がみられた。「食事に気をつけるようになった」（以下のべ人数129人）、「運動をすることが多くなった」（77人）、「健康について家族や知人と話題にすることが多くなった」（70人）、「医学的な知識を増やすようになった」（39人）、「その他」（3人）である。「その他」の回答では、「よく休養をとる」、「薬を飲むようになった」、「リハビリに通う」という記述がみられた。

次に、テレケアの使用を通じて健康に対して安心感が得られるようになったのかをみると、不明・無回答4人を除き、180人のうち163人（90.6%）が「安心感を得た」と答え、うち59人（32.8%）は「高い安心感を得た」と回答した。

テレケアの使用によって通院頻度に変化があっ

たかどうかについては、不明・無回答17人を除き、167人のうち「頻度に変化はない」、「通院頻度が増加した」、「通院頻度が減少した」がそれぞれ88人(52.7%)、35人(21.0%)、44人(26.3%)であった。

3. 対面診療と移動手段

医療機関への通院頻度は、平均月1.7回であった。週1回以上、月2～3回、月1回、月1回未満、通院なし、不明・無回答はそれぞれ7.6%、24.5%、34.2%、19.6%、2.2%、12.0%で、月1回が最も多かった。

回答者が1年以内に利用した医療機関名は計30ヶ所(のべ232人)にのぼった。その医療機関の位置をプロットしたものが図6である。のべ人数に対する町内診療所と町外医療機関の利用率はそれぞれ半数(50.0%)で、県外の事例はみられなかった。町外医療機関の事例をみると、多い順から会津若松市(22.4%)、喜多方市(10.3%)、会津坂下町(7.3%)など、会津地方の近隣中心市町村に所在する医療機関が多くみられた。複数名が利用した町外医療機関について診療科目・規模をみると、診療科目5科目以上の規模の総合病院(5ヶ所、のべ58人)、眼科の診療所(3ヶ所、のべ31人)、整形外科・リウマチ科・リハビリテーション科の診療所(2ヶ所、のべ6人)であった。

最もよく利用する医療機関までの移動手段では、自家用車、徒歩・自転車、鉄道・バス、タクシー、不明・無回答がそれぞれ、64.7%、6.5%、22.8%、2.2%、3.8%で、自家用車の利用が最多であった。自家用車の運転者に関しては、本人(37.5%)、家族(22.8%)、親戚・友人(4.3%)であった。移動手段は、性別と年齢とのあいだにそれぞれ有意な差($46.9473 > \text{有意水準}0.01$; $72.9704 > \text{有意水準}0.01$)がみられた。すなわち、男女別では、男性は本人による運転が多いが、女性は家族や親戚・知人など他者の運転、鉄道・バスの公

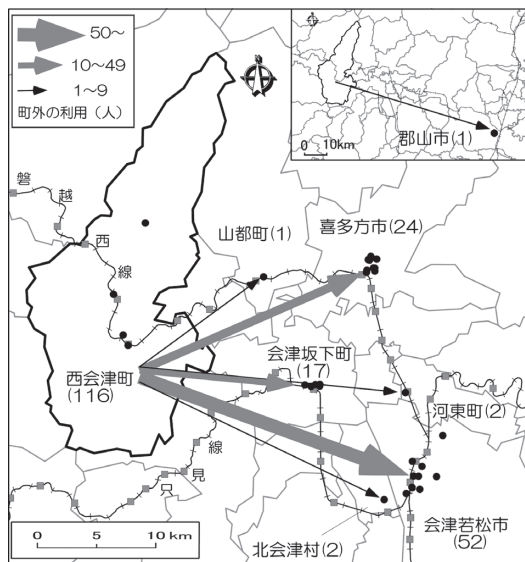


図6 テレケア利用者の通院地(所在市町村別)

黒点は医療機関の位置を示す。図中()内の数字は医療機関所在市町村の利用者合計のべ人数を示す。

(質問票調査により作成)。

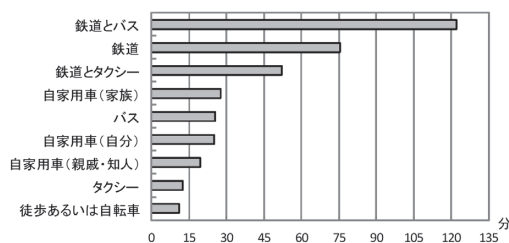


図7 医療機関への移動時間と移動手段

回答者173人による。自家用車の()内は運転者を示す。
(質問票調査により作成)。

共交通が多く、年齢別では、65歳未満に公共交通の利用がみられず、加齢に伴い公共交通や他者による運転の割合が上昇する傾向であった。

さらに、その移動時間をみると、自宅から医療機関までの平均移動時間は33.4分であった。男女別では、男性33.5分、女性33.3分であった。年齢別では70～74歳の者(42.4分)、職業別では無職

の者(42.3分),居住地では奥川(46.6分)が最も長かった。移動時間は,移動手段による差が大きく,鉄道を含む公共交通利用の移動時間は自家用車利用よりも長い傾向にあった(図7)。

V テレケアのシステムと対面診療の時空間

前章の結果をふまえ,本章ではテレケア,対面診療の時空間,それらの相互作用の順で考察する。聞き取り調査の対象者は,表2に示すとおりである。

1. テレケアによる健康管理とフィードバック

テレケアは,平時の健康管理において使用される。テレケア導入により,利用者は医療機関まで移動せずとも医療専門家による医学的なチェックを受けられ,安心感を得られる。テレケアが支持される理由の一つとして,利用者に安心感が生じること,これまで齋藤編著(1999)や岩木ほか(2006)などによって報告されていた。本稿でも同様の結果であった。回答者の9割が安心感を得たと答えており,日常生活における健康に対する漠然とした不安を取り除く一手段として,テレケアが活用されていたことが伺える。回答者の半数が,ほぼ毎日テレケアを使用していた。また,回答者の大半は使用期間が長く,自宅でできる様々な方法による健康維持がみられ,個々の使用効果や満足度は高かったといえよう。居住空間に接続された通信ネットワークは,彼らの生活や健康に少なくない変化をもたらしていたといえる。

テレケアについて現実空間との関わりからみると,利用者の自宅,保健センター,町内診療所の3つが挙げられる。まず,自宅は利用者の居住空間であり,日常において健康管理を行う場所であった。利用者は,自宅に設置された機器を介して健康データを測定・送信する。送信先は保健センターで,保健師が駐在しており,データの管理や月間レポート送付によるフィードバックが行われる。

また,利用者は必要に応じて医療機関での対面診療を受ける。町内診療所の場合,対面において月間レポートを持参するよう指導されたり¹⁸⁾,毎日欠かさずにデータ測定を行うよう促されたり¹⁹⁾と,医師からもフィードバックが行われていた。

表2 聞き取り調査対象者の概要

番号	仮名	年齢	性別	職業 ()内は定年退職前の職業
1	A	65	男	無職(教員)
2	B	81	女	無職
3	C	77	男	農業(一般従業員)
4	D	81	男	農業(教員)
5	E	72	女	無職
6	F	72	男	農業(一般従業員)
7	G	65	女	臨時従業員
8	H	77	女	専業主婦

年齢は2003年3月現在。

(聞き取り調査により作成)。

2. 対面診療における即時性と通院圏

対面診療は,平時の健康維持・管理に比べると即時的に医療機関へと移動,医師との対面接触が求められる。主に,何らかの自覚症状が本人にある場合,そして,テレケア使用による異常の発見時がこれに該当するであろう。しかし,異常の発見は,データ送信先である保健師によるもの²⁰⁾ばかりではなく,利用者本人による場合もある。保健センターでは,利用者から連絡が来て,専門家による判断や指示を求められることがあったという。保健師によれば,「心電図の波動が端末の画面に写されるので,慣れてくると自分の波動が分かるようになる」²¹⁾。利用者の多くは一年以上の長期にわたりテレケアを使用しており,自宅での測定を繰り返すうちに異常データに気づきやすくなったと考えられる。とくに,テレケアの重点対象者で,循環器系の疾患を抱える者は,平時から体調に細心の注意を払っていると考えられる。対面診療との代替というよりは,「通院の目安」²²⁾として,利用者はテレケアを活用していたといえる。

対面診療の空間について,利用者の立場からみ

ると、主に自宅、医療機関、その往復の移動が関連する。まず、上述したような本人の意志や保健師による指導などにより、対面診療の必要性が生じる。続いて、何らかの移動手段によって医療機関まで移動する。利用者は高齢で、農業従事者や専業主婦、もしくは退職者が多い。そうしたことから、起点は自宅が中心であると思われ、終点は医師との対面診療が行われる医療機関である。

実際の通院地をみると、山間地域の医療過疎が強く反映されたものであった。通院件数の半数は、他市町村の医療機関であり、広大な通院圏がみられた。その移動手段は、本人あるいは他者による自家用車の利用が多いが、移動時間は平均30分以上の長時間であった。

3. 行政による空間設定と医療過疎

テレケアと対面診療の関係については、回答者の通院頻度の変化に興味深い結果がみられた。回答者の約半数は「頻度に変化はない」、約2割は「通院頻度が増加した」と答えている。「通院頻度が減少した」と答えた回答者はわずか4分の1であり、通信による交通の抑制という単純な結果には至っていないのである。そこで、これまでみてきたテレケア、対面診療の時空間に照合すると、以下のような3つの点が示唆される。

第一に、テレケアを現実空間に対比させると、対面診療とのあいだに空間のずれがある。町の施策として導入されたテレケアのシステムは、通信ネットワークによる単なる情報伝達にとどまらない。対面診療における月間レポートの持参推奨や、講習会の通知など、数々のフィードバックが利用者に対して提供されている。しかし、このようなフィードバックは、町内のみで実施されており、町外の医療機関では実施されていない。対面診療をみると、回答者による通院件数の半数が町外にもかかわらず、である。利用者の大半を占める高齢者は、加齢に伴って様々な疾患を抱えていると考えられる。しかし、町内診療所はわずか

4ヶ所で、診療科目の種類も少ない。総合病院や眼科など、様々な診療科目について近隣市町村の医療機関へ行かなければならない。また、これらの診療科目は、テレケアが重点対象とする循環器系疾患の治療ではない。そのため、通信システムがローカルに構築されても、医療過疎地域の広大な通院圏ゆえに通院頻度の変化には結び付きにくかったと考えられる。

第二に、通信で伝送できる生体情報は限定される。テレケアは、通信の双方向性が不十分で（岩木ほか 2006）、ほんの一部の生体情報を伝送するにすぎない。医療サービス提供者同士の場合であれば、双方が専門的な知識を持っており、機器の性能に従って高度な情報を共有することができる。しかし、テレケアの端末は、居住空間において利用者自ら操作することを想定して開発された。そのため、高齢者でも一人で操作できるが、送信情報はごく少なく、受信機能もない。Shannon（1997）が指摘するように、遠隔医療システムによるケアは従来型の医療サービスのケアと質が同じではないし、現時点ではそれよりも優れていないのである。このため、通信システムの介入によって、むしろ交通が助長されることが十分に起こりうるといえる。聞き取りによれば、住民が保健師にテレケアの登録を勧められても、「毎日、測定していたら気になって仕方がない」²³⁾ という理由から、登録を拒否した者も少なくなかったという。以上のように、利用者の健康状態によってはテレケアの使用が健康への不安を伴っており、対面診療が増えるといえる。回答者の約2割にみられた通院頻度の増加には、このような通信と交通の相互作用も含まれると考えられる。

第三に、公共交通が脆弱で、交通において近隣コミュニティの扶助への依存度が高い。テレケアによって異常の発見が迅速に行われても、利用者の交通に関しては町の支援がない。利用者は、公共交通による長時間の移動、あるいは近隣コミュニティの扶助による自家用車の利用に頼らざるを

えないのである。伊藤ほか(2003)によれば、利用者の家族規模は独居者や配偶者との二人暮らしよりも、子供との同居者が多いという。聞取りにおいても「隣は両親の家で、周りは皆、親戚」²⁴⁾や「ここの周りは皆、親戚だから」²⁵⁾など、親戚や知人が近隣に居住している事例が多くみられた。このような同居家族や近隣に居住する他者が、移動時に自家用車で送迎する事例が多い²⁶⁾という。質問票においても、女性や75歳以上の高齢者の場合、本人の運転よりも家族による運転、あるいは親戚・知人による運転が多くみられた。さらに、聞取りでは、娘の送迎でテレケア利用者の知人とともに診療所へ行くという事例²⁷⁾もみられた。

とくに、平時は本人が自家用車を運転していても、傷病時あるいは冬季の豪雪時など、本人による運転が難しい場合がある。脆弱な公共交通の利用では移動時間が長時間になりやすく、緊急時には利用しにくい。例えば鉄道とバスを乗り継ぐと、平均2時間以上かかる(図7)。町内には「救急車が一台しかなく、万が一の時に使えなければ、隣の山都町からの救急車を待つか、近所に頼むか、タクシーを呼ぶしかない」²⁸⁾という。このように、公共交通の脆弱な山間地域では、他者に扶助を求めることが不可避なのが実情である。加えて、テレケアの利用者負担は、電話代程度の通信費のみであるが、対面診療であれば診察代、交通費などの出費がかかる。通院頻度に変化なし、と回答した者のなかには、交通アクセスの問題や金銭的な制約などにより、需要を抱えながらも通院ができない状況にあったのかもしれない。今田(2006)によれば、広島県の山間地域で調査した結果、テレケアの利用者は外出のために交通環境を整備することを望んでいるという。本稿においては、そのような要望までは明らかにできなかったが、交通不利条件の地域ゆえニーズがあっても顕在化しない患者(Field and Briggs 2001)の存在も示唆される。

VI おわりに

本稿は、西会津町のテレケアを事例として、高齢者がテレケアをどのように日常生活に取り入れ、対面診療(交通)と自宅での健康管理(通信)を行っているのか、両者にはどのような相互作用があるのかを実証的に捉えることを目的とした。さらに、その検討をとおして、医療過疎地域におけるローカルな遠隔医療システムの意義を考察することを目的とした。

得られた知見は、次のようにまとめられる。テレケアを使用することによって、医療過疎地域に居住する多くの利用者すなわち高齢者に安心感をもち、平時の健康管理に変化をもちあわせた。また、テレケアの導入は、疾病の有無や通院の必要性などの事前把握を一部において可能にし、利用者の通院回数の減少がみられた。しかし、テレケアにおける情報共有は、対面診療のそれと大きく隔たりがあることから、むしろ通信が交通を助長するケースもみられた。加齢によって様々な疾患を抱える高齢者にとって、対面診療はやはり重要な役割を担っていたといえる。しかし、こうした対面診療の需要に対して対象地域の公共交通は脆弱で、その移動手段において近隣コミュニティの紐帯に頼らなければならない状況にあった。また、医療過疎の山間地域であるがゆえ、広大な通院圏を形成しており、テレケアの一律的な行政区分とのあいだには空間的なずれが生じている。このような高度な情報共有の難しさや空間の相違などが相まって、テレケアの活用は限定的なものにとどまっていたと結論付けられる。

加えて、これらの知見をとおして示唆されるものとして、高齢者の在宅医療施策に関連して、以下の2点が指摘できる。

一つ目に、通信システム導入においては、対面診療の空間との対比が重要である。本稿の事例では、行政界という一律的な空間の分断によって、対面診療の空間と空間ミスマッチを起こしてお

り、通信システムが有効活用されていなかったといえる。山間地域に限らずとも、行政の圏域設定の意図とは異なる高齢者の多様な通院圏があると考えられる。在宅医療施策において通信システムを援用する際には、高齢者の通院圏に対応して通信システムが構築されることが重要である。場合によっては、行政の広域連携による抜本的な在宅医療支援を掲げることが行政施策として求められるであろう。

二つ目に、近隣コミュニティに対する積極的な支援が求められる。山口（2008）によれば、孤独に生きること自体には問題がないが、生存時に世話や介護が必要でも受けられないことや、万が一の際に発見が遅れてしまい、仮に支援があれば助かったかもしれない状況があることが問題になる。このような見地に立てば、在宅医療の現場は、家族や近隣コミュニティなど、様々な見守る人々が求められる空間である。本稿の事例においては、医療機関までの移動において、近隣コミュニティの自助ネットワークが下支えしている構造がみられた。こうした自助ネットワークは、山間地域の脆弱な公共交通を背景にしており、手放しで歓迎されるものではなかろう。しかし、今まさに高齢者の単独世帯が増加している状況に際し、喫緊の対応として、送迎者や介護者を創出する近隣コミュニティへの手堅い行政の支援が迅速になされるべきである。以上の2点に言及して本稿のむすびに代えたい。

なお、本稿の限界として、調査対象者が利用者のみであったため、テレケアに対する認識は比較的良好であるというバイアスがある。今後、利用者/非利用者の比較分析が必要であると考え。さらに今後の課題として、都市部の事例との比較考察が挙げられる。先述したように、都市部においては民間医療機関によるローカルな遠隔医療システムがみられ、サービス主体が異なる。このような事例と比較することによって医療過疎地域における個別の問題や、都市部の事例と共通する課

題などが明確になると考える。これらについては今後の研究課題としたい。

付記

東日本大震災で甚大な被害を受けました福島県の被災者の皆様に御見舞い申し上げます。本稿は、被災前の調査に基づくもので、そのときの会津地方の先駆的な遠隔医療の試みを、地域の現実の記録として報告するものです。被災地が一日でも早く復興されるよう心より願っております。

謝辞

西会津町の現地調査では、保健師の矢部初枝様をはじめ、西会津町保健センターの皆様にご大変お世話になりました。また、質問票調査では、町民の方々から大変多くのご回答を寄せていただきました。聞き取り調査においても、多くの皆様にご協力頂きました。末筆ながら、厚く御礼申し上げます。

注

- 1) 1997年12月の厚生省の通達による（大槻監修・山川テレメディシン研究会編著 2001）。
- 2) 例えば、香川県旧・大川郡寒川町（現・さぬき市）、岩手県釜石市などがある。
- 3) 遠隔医療研究班のインターネットサイト（<http://square.umin.u-tokyo.ac.jp/~enkaku/96/Enkaku-RepSoukaku-nof.html> 2008年確認）による。
- 4) トリアージとは傷病の程度に応じて患者の優先順位を判断することで、主な目的は医師による不必要な診療を抑制し、限られた医療資源を効率的に配分することにある（樋口 2007）。
- 5) 2002年4月1日現在の住民基本台帳による。
- 6) 自宅で使用する端末は、専用の医用メディアである。利用者は端末の設置や使用にかかわる費用は全て無料で、情報送信時の電話回線利用料や電気代のみを負担する。

- 7) 西会津町健康福祉課資料による。
 - 8) 質問票には、任意で氏名と連絡先を記入できる欄を設け、聞き取り調査の協力者を募った。この欄に記入があった者から計 8 名に聞き取り調査を行った。
 - 9) 歯科診療は歯科診療所でも実施されるため、利用医療機関は「歯科を除く」とした。また、入院した事例、インターネットの使用例はわずか数人であったため、分析の対象から除外した。
 - 10) 2005年国勢調査による。
 - 11) その経緯は、西会津町(2003)ならびに宮澤(2006)に詳しい。
 - 12) 病院は20人以上の一般病床を有する医療機関で、診療所は19人以下の一般病床あるいは無床の医療機関を指す。
 - 13) 2002年の厚生労働省「医療施設調査・病院報告」による。
 - 14) 2003年の住宅・土地統計調査による。
 - 15) 無医地区とは、地区の中心的な場所を起点としておおむね半径 4 kmの区域内に50人以上が居住している地区であって、かつ容易に医療機関を利用することができない地区を指す(厚生統計協会編 2001)。無医地区に指定されると、へき地保健医療対策によって地域医療の確保の重点地区にみなされる。
 - 16) 医療圏とは、医療資源の効率的配置のため、都道府県によって策定される地域医療計画に準じて設定される圏域である。主に初期医療を担う一次医療圏(主に各市町村の圏域)、入院圏域である二次医療圏(広域市町村圏域)、高度医療圏域の三次医療圏(各都道府県の圏域)が設定されているが、二次医療圏は圏域内の病床数の算定に関わる。
 - 17) 利用者は、機器の音声ガイダンスに従って「平地を歩いていて息切れ動悸がしますか?」、「胸がしめつけられるように苦しいことがありますか?」、「頭痛、頭重感の続くことがありますか?」という質問に「はい」「いいえ」のボタンで回答していく。続いて、付属の用具を腕に巻き血圧と脈拍、心電図を測定する。
 - 18) 聞き取り対象者Bによる。
 - 19) 聞き取り対象者Fによる。
 - 20) 聞き取り対象者Cによる。聞き取り対象者Cは保健センターから連絡を受けて診察のため、診療所へ向かった経験がある。
 - 21) テレケア担当保健師への聞き取りによる。
 - 22) 聞き取り対象者A・Gによる。
 - 23) 聞き取り対象者Gによる。
 - 24) 聞き取り対象者Dによる。
 - 25) 聞き取り対象者Gによる。
 - 26) 聞き取り対象者C・Eによる。
 - 27) 聞き取り対象者Hによる。
 - 28) 聞き取り対象者Bによる。聞き取り対象者Bは山で転落し、肋骨 2 本と脊髄を骨折した際に、救急車で会津若松市の病院に運ばれた経験がある。
- ## 文 献
- 荒井良雄 2005. 情報化社会とサイバースペースの地理学—研究動向と可能性. 人文地理57: 47-67.
- 伊藤ゆかり・鈴木 亘・辻 正次・鎌田弘之・田岡文夫・大坂英通 2003. 在宅健康管理システムの住民による評価についての地域比較分析—岩手県釜石市と福島県西会津町におけるアンケート調査から. 医療情報学 23 (4): 313-323.
- 今田寛典 2006. 中山間地における高齢者福祉政策の金銭評価に関する一考察. 社会情報学研究12: 37-42.
- 岩木博美・林 美佳・森田浩之・湯上英臣・宇野嘉弘・梶田和男・松本雅美・池田貴英・森一郎・松原健治・和田祐爾・石塚達夫 2006. 在宅健康管理システムの有用性—心電図による不整脈の月別・年代別変動. 日本遠隔医療学会雑誌 2 (2): 224-225.
- NHK「無縁社会プロジェクト」取材班編著 2010. 『無縁社会』文藝春秋.
- 大槻昌夫監修・女川テレメディシン研究会編著 2001. 『地域医療を変えるテレメディシン—IT遠隔医療の実践』東洋経済新報社.
- 月刊新医療編 2001. 『IT医療白書』エム・イー振興協会.
- 厚生統計協会編 2001. 『国民衛生の動向 2001年』厚生統計協会.

- 齋藤吉雄編著 1999.『地域社会情報のシステム化』御茶の水書房.
- 田岡文夫 2004. 山口県三隅町における在宅健康管理システムの導入事前調査研究. 郵貯資金研究 13: 66-94.
- 田岡文夫・辻 正次・手嶋正章 2007. 医療制度改革と在宅健康管理システムの有効活用. 日本遠隔医療学会雑誌 3 (2): 257-259.
- 橘木俊詔 2011.『無縁社会の正体—血縁・地縁・社縁はいかに崩壊したか』PHP研究所.
- 玉木健太郎 2001. 在宅健康管理システム導入後の利用に関する一考察. 東京大学大学院医学系研究科地域看護学教室修士論文.
- 辻 正次・明松祐司・田岡文夫 2007. テレケアによる医療費削減効果—福島県西会津町の国保レセプト・データに基づく調査研究. 日本遠隔医療学会雑誌 3 (2): 324-327.
- 辻 正次・田岡文夫 2002. WTPによる便益評価と便益・費用分析—福島県西会津町在宅健康管理システムのアンケート調査から. 医療とコンピュータ 13 (11): 35-39.
- 辻 正次・田岡文夫・手嶋正章 2001. 高齢化社会における医療・保健・介護のネットワーク構築と連携—在宅健康管理システムを中心とする地域社会の情報共有. 生活経済学研究 16: 243-251.
- 辻 正次・田岡文夫・手嶋正章 2006. 在宅健康管理システムによる高齢者医療費の節減効果—福島県西会津町の事例研究. 日本遠隔医療学会雑誌 2 (2): 208-209.
- 中村 努 2009. 地域医療情報ネットワークにおける情報技術の構築と受容過程. 経済地理学年報 55: 150-167.
- 西会津町 2003.『百歳への挑戦: トータルケアのまちづくり』財界21.
- 日本遠隔医療学会編 2007.『テレメンタリング—双方向ツールによるヘルスケア・コミュニケーション』中山書店.
- 樋口範雄 2007.『医療と法を考える—救急車と正義』有斐閣.
- 保健医療福祉情報システム工業会など 2002.『在宅健康管理システム導入マニュアル (第2版)』.
- 真野 勇・久米 毅 1999.『オンラインネットワーク医療』メディカル・コア.
- 三原昌巳 2009. 福島県における初期医療サービスの地域差—物理的アクセシビリティと受療行動の関係から. 人間文化創成科学論叢 12: 201-209.
- 宮澤 仁 2006. 福島県西会津町における健康福祉のまちづくりと地域活性化. 人文地理 58: 235-252.
- 森田浩之・林 美佳・宇野嘉弘・梶田和男・藤岡 圭・森 一郎・池田貴英・松原健治・和田祐爾・岩木博美・湯上英臣・石塚達夫 2007. 在宅健康管理システム利用による生活習慣病関連指標への効果—健康診断での非利用者ととの比較研究. 日本遠隔医療学会雑誌 3 (2): 229-230.
- 山口光治 2008. 孤独死の防止に本人の力を. 中沢卓実・淑徳大学孤独死研究会共編『団地と孤独死』中央法規出版: 59-76.
- 湯上英臣・村瀬澄夫 2007. 在宅健康管理システムの現状分析と将来性の展望—イノベーション25対応ビジネスモデルの構築を目指して. 日本遠隔医療学会雑誌 3 (2): 151-153.
- 和田 崇 2008. インターネットをめぐる地理学的研究の動向—地域のコミュニケーションの視点から. 人文地理 60: 423-442.
- Cutchin, M. P. 2002. Virtual medical geographies: conceptualizing telemedicine and regionalization. *Progress in Human Geography* 26 (1): 19-39.
- Graham, S. and Marvin, S. 1996. *Telecommunications and the city: electronic spaces, urban places*. London: Routledge.
- Field, K. S. and Briggs, D. J. 2001. Socio-economic and locational determinants of accessibility and utilization of primary health-care. *Health and Social Care in the Community* 9 (5): 294-308.
- Janelle, D. G. and Hodge, D. C. eds. 2000. *Information, place, and cyberspace: issues in accessibility*. Berlin: Springer.
- Park, S. 2010. Why do telemedicine networks in Korea and

Japan show different geographical characteristics? : Case studies of Choongbook and Kagawa. 日本遠隔医療学会雑誌6 (2) : 244-246.

Shannon, G. W. 1997. Telemedicine: restructuring rural medical care in space and time. In *Telemedicine: theory and practice*. Bashshur, R. L., Sanders, J. H. and Shannon, G. W. eds., 37-51. Springfield: Charles C Thomas Publisher.

みはら・あつみ

お茶の水女子大学大学院・博士後期課程

Telemedicine System and Change of Access to Medical Services : A Case Study of Tele-care in Nishiaizu Town, Fukushima Prefecture

MIHARA Atsumi (Graduate Student, Graduate School of Humanities and Sciences, Ochanomizu University)