

シンポジウム報告

里山におけるIT活用の可能性について—遠隔看護の視点から—

北山 秋雄*

I. はじめに

21世紀は、先進諸国ではほぼ例外なく人口の高齢化が進行する。特に、わが国はスウェーデンやフランスのような人口高齢化の先行国と比較しても高齢化の速度が非常に速く、またかつてどの国も経験したことのないほど高い高齢化率（2050年には35.7%に達する）に達することが予測されている。加えて重要な課題は過疎である。平成14年に厚生労働省が発表した将来人口推計によれば¹⁾、わが国の人口は2006年に頂点を迎え、その後急速に減少し、2050年には1億人、2100年には6,400万人になると予測されている。この現象は、従来のようなへき地や離島だけでなく、地方小都市においてさえ深刻な高齢過疎化が進行することを示唆している。高齢過疎化は、医療費をはじめとする社会保障費の高騰や生産年齢人口あたりの社会保障費の負担増を伴うことから、新たな仕組みづくり、発想の転換が急務である。平成16年度から「新研修医制度」が実施され、地方における医療の過疎化や大都市と地方の医療の質の格差が一層拡大することが危惧される。また、住民ニーズの多様化・複雑化、治療中心・病院/施設中心からケア中心・地域/在宅中心への医療システムのパラダイムシフト、IT（情報通信技術）革命、グローバル化等によって、私たちの保健医療福祉看護を取り巻く生活環境は急速な変貌を遂げつつあり、そうした変化に対応したケアの質、ウェルネス（最適な生活状態）を高める地域づくりが求められている。

本稿では、このような保健医療福祉看護を取り巻く生活環境の変化のなかで、特に里山（農山村、離島等）におけるITを活用した在宅生活支援のありかた、課題、展望等について、事例をとおして述べたい。

II. 研究方法

1. 使用機器

図1は、現在著者らが開発を進めている遠隔看護システムの概要である。このシステムは血圧・体温・脈拍等の生体情報、褥瘡・外傷等の静止画情報および看護実践等の動画情報の収集だけでなく、独居高齢者や在宅療養者とその家族の自立支援・学習支援を目的としており、最新情報通信テクノロジーを用いて何時でも・何処でも・使い易く・安心で・安価な双方向音声映像伝送方式によって、人々の慣れ親しんだ生活の場で、効果的な看護・介護支援サービスを提供することを目指している。テレビ電話搭載型次世代携帯電話と結び、外出先から音声映像を通じて安否確認ができる他、タッチパネルに「通常交信ボタン」、「緊急通報ボタン」の他に「宅配依頼ボタン」等を配置して、ストアの店員と相談しながら商品を視覚的に品定めして購入することが可能である。

図2は、遠隔看護システムの臨床試験風景である。大学側看護師のディスプレイには、在宅療養者の映像（最大約16cm×21cm）、看護師の映像（最大約9cm×9cm）、および在宅療養者の基礎データ（名前、住所、年齢、緊急連絡先、病名、家庭医連絡先、主介護者情報等）が表示される。一方、

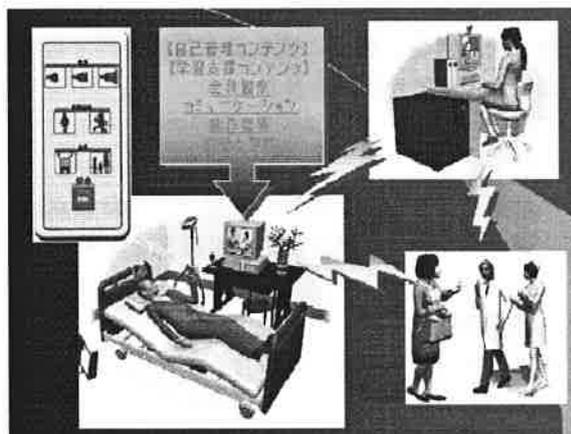


図1 遠隔看護システムの概要

*長野県看護大学

在宅療養者のディスプレイには、相手の看護師の映像（最大約16cm×21cm）と在宅療養者の映像（最大約9cm×9cm）が表示される。在宅療養者にはキーボードもマウスも不要である。本システムは独居高齢者や在宅療養者とその家族の自立支援・学習支援を目的としていることから、在宅で気軽に楽しめるヨーガビデオを開発・製作してその有効性を検討している。



図2 遠隔看護システムの臨床試験

2. 用語の定義

遠隔看護 (telenursing or telecare) とは、「遠距離通信技術 (IT) を用いて在宅療養者と (家族) 介護者の生活支援を目的とした看護実践」のことである。里山 (satoyama) とは、「人間社会とその生活環境としての自然が持続的に共存関係を維持している地域 (農山村, 離島等)」のことであり、経験的には人口3,000人以下または人口密度10人/km²以下の地域をいう。里山看護 (satoyama nursing) とは、「人間と自然が持続可能な共存関係にある地域づくりのためになされる生活環境資源を開発し活用する看護実践」と定義する。なお、平成16年度から長野県看護大学大学院看護学研究科博士前期課程に新たに健康資源開発看護学領域里山看護学分野が創設された。

3. 対象者

長野県K市在住の70歳代の夫婦で、夫は高血圧症、妻は高血圧症と糖尿病の慢性疾患を有する。

4. 調査期間

平成17年12月～平成18年12月

5. 情報収集

図2のように、毎週月曜日 18時～18時30分、ま

たは木曜日9時～9時30分、看護師・保健師の資格を有する本学の大学院生2名が対象者の心身状態、遠隔看護システムの使い易さ、機器の具合、その他について、産学共同で開発中の遠隔看護システム機器を用いて聴取した。

6. 倫理的配慮

臨床試験の映像情報を通して本人が特定される可能性が高いため、開示する際には事前に承諾を得ること等の説明を尽くしたうえで、研究参加の同意を得た。なお、本研究は長野県看護大学倫理委員会の承認を得て行われた (審査番号 #34)。

III. 研究結果

里山は日本人の故郷 (ふるさと) の原風景であり、昔から人間と自然が持続的に共存関係を維持していた地域でもある。また、里山看護を英語の「ルーラルナースング (rural nursing)」と比較すると、地域特性 (人口規模, 人口密度), 住民特性 (食生活, 自然認識), 看護職の活動等において異なる点が多いことから、「里山」および「里山看護」という言葉がわが国における人間社会と自然の関わりや看護実践の実態をより正確に反映していると思われる。著者等は、そうした里山看護を支えるひとつのツールとして遠隔看護を位置づけて機器の開発を進めてきた。

本研究では、本学と在宅療養者宅に設置したパソコンをフレッツ・ADSL (40Mタイプ) 回線で結んで、1年間毎週1回臨床試験を行った。遠隔看護実践は、「在宅療養者と (家族) 介護者の自己管理および学習支援」(図1) を目的のひとつと見なして特許 (出願番号特願2003-302676) を出願したことから、在宅でも気軽にできるシニア向け「楽笑ヨーガ」ビデオを開発した。ビデオは理論編と実践編からなっており、特に実践編は各3分以内の20ポーズが収録されている。研究対象者から、短くてわかりやすく、自宅でも気軽に行うことができるという評価を得ている。

研究対象者の男性は高血圧症のため降圧剤を服用していたが、毎週の遠隔看護に参加して次のような感想を話していた (表1)。第一に、周囲や時間を気にしないでいつも顔を見ながら話すことができるため、孤独感・不安感が軽減されたこと／質の高い安心感が得られたこと、薬について気軽に相談でき、服薬に対する理解や意識が高まった

こと、あるいはかつて糖尿病を患う妻が在宅で糖尿病性昏睡のために倒れたときに、気が動転してかかりつけ医院の電話番号を間違えたりしてしまったが、このシステムでは24時間見守り（プライバシー保護のためシールド選択が可能）が可能で、ボタンを押すだけですぐに看護師が対応してくれるという緊急通報の利点を挙げていた。一方、大学側で対応した看護師・保健師の資格を持つ大学院生のインタビューから次のようなことが明らかとなった（表1）。第一に、視覚的に在宅療養者の状態が把握できるためより質の高い情報と安心感が得られたこと、家族介護者からも気軽に相談してもらえるのでタイムリーに適切なアドバイスができたこと、必要なひとに必要なとき必要なだけ訪問看護サービスが提供できるので効率的であること、 unnecessaryな家庭訪問がなくなるので訪問看護師のストレスが軽減されること、音声映像を通じて訪問看護／介護に対する第三者評価が可能となること等が挙げられた。システム機器に対する評価では、相手画面の大きさ、解像度、扱いやすさについては特に問題はなかったが、マイクの性能・回線帯域等によって時々発生する音声の途切れがストレスとなっていた。

表1 在宅生活支援における遠隔看護の効果

<ul style="list-style-type: none"> ・孤独感・不安感の軽減／質の高い安心感 ・疼痛管理／服薬管理 ・緊急対応が可能 ・適切な介護者援助 ・訪問回数の減少→収益の効果 ・看護職者のストレス軽減 ・第三者評価が可能であること ・学びのプロセスの確認 ・終末期の不安感の軽減 ・医療機器（カニューレ、ストーマ等）の観察・管理 ・ネットワーク会議の実現
--

IV. 考察

1年間の臨床試験をとおして得られた成果をもとに、遠隔看護のあゆみと現状、里山における在宅生活支援のあり方、今後の課題と展望について考察した。

1. 里山 (satoyama) および里山看護 (satoyama nursing)

わが国の里山と近い表記とされる英語のルーラ

ル (rural) を比較すると、自然に対する認識・関わりかたが明らかに異なる^{2,4)}。通常、里山は人間と自然（の神々）が持続的に共存関係にある（ともに暮らす）ことを前提として成り立っているのに対して、ルーラルは人間が中心で自然はその周縁に位置し、時に対立的関係にある。それ故、食文化を含めた中山間地域の社会生活全般と看護実践が両者で大きく異なっており、「里山」および「里山看護」の定義がわが国の中山間地域や離島における人間社会と自然の関わりや看護実践の実態をより正確に反映していると思われる。

2. 遠隔看護のあゆみと現状

通常、遠隔医療は通信手段による医療機関同士の患者情報の授受を基本としている。遠隔医療の英語訳「telemedicine」の「tele」は電話 (telephone) や望遠鏡 (telescope)、テレビ (television) など、遠距離や遠隔操作という意味の接頭語であり、それ故、「telemedicine」は遠隔地から医療を操作することを意味する。厚生省遠隔医療研究班 (1997) は、遠隔医療を「映像を含む患者情報に基づいて遠隔地から診断、指示などの医療行為および医療に関連した行為を行うこと」と定義している⁵⁾。すなわち、患者に関わる映像情報を伝送することによって医療行為および医療に関連した行為を行うことである。世界保健機関 (WHO) は (1997)、遠隔医療を「健康関連活動、サービスおよびシステムを情報通信技術により遠隔地から実行する複合的用語のことであり、その目的は、健康関連の教育、マネージメントおよび研究の他に、健康の維持・増進や疾病管理も含む」と定義している。こうした広範な遠隔医療を指す用語としてWHO は、「ヘルス・テレマティクス (health telematics)」という言葉を用いている⁶⁾。一方、遠隔看護は、在宅療養者と（家族）介護者の生活支援を目的としたITによる看護実践であるといえよう。米国看護師協会 (1997) では、遠隔看護を「遠距離通信テクノロジーを使用した看護実践」と定義し⁷⁾、必ずしも在宅に限定してはいないが、在宅療養者への症状聴取等が現在でも主に電話によって行われている⁸⁾。

表2は、わが国の遠隔医療／遠隔看護における主な出来事を年代順にまとめたものである^{5,9,10)}。わが国の遠隔医療は、1971年に和歌山県で連絡通信用有線テレビCCTV (closed-circuit television) お

よび電話線を用いて、映像による直接的な患者診療、心電図伝送等が行われたことが始まりとされている。1990年代の飛躍的な情報通信技術の開発と普及の中で、厚生省（1997）は「情報通信機器を用いた診療（いわゆる「遠隔診療」）について」と題した健康政策局長通知を出して、再診に限り映像によって診断治療しても医師法第20条（対面診療）に抵触しないことを明示し⁵⁾、1998年にはテレビ電話を使った再診について通常の電話再診と同様の診療報酬が請求できるようになった。2000年には過疎地域の多い北海道で旭川医科大学が地域の医療機関とISDN（Integrated Services Digital Network）回線を用いて「遠隔医療システム」を本格的に稼働させている。その後、政府は「e-Japan戦略」や「e-Japan戦略Ⅱ」を策定してネットワークインフラの整備やITの利活用に積極的に乗り出し、2003年には遠隔医療における診療報

酬の対象を離島・へき地医療および慢性疾患にまで拡大した。2006年1月の「IT新改革戦略」では、ITによる構造改革の推進と利用者の視点に立ったユビキタス社会の実現と国際貢献を打ち出している¹¹⁾。このようなIT環境の基盤整備や保健医療改革の動向を考慮すれば、21世紀には遠隔看護の利活用が必要不可欠の課題になると思われる。

3. 里山における在宅生活支援のありかた

前述のように、21世紀のわが国はかつてない高齢過疎化に直面する。特に、地方都市部周辺地域では多くの在宅療養する独居高齢者や高齢夫婦が点在し、このままでは最適な医療を受けられない事態が発生する可能性がある。このような課題を解決する切り札が人間と自然が持続可能な共存関係にある地域（農山村、離島等）づくりのために、コミュニティの生活環境資源を開発し活用する

表2 わが国における遠隔医療／遠隔看護のあゆみ

1971	CCTV および電話線による山間へき地への遠隔医療（和歌山県）
1980年代～ 1990年代	ISDN, 商用CATV 網を利用した在宅医療支援システム
1997.12	健康政策局長通知「情報通信機器を用いた診療（いわゆる）「遠隔診療」について」 遠隔医療は医師法第20条（対面診察しないで診療してはならない）に抵触しない
1998.4	遠隔医療の診療報酬化
2000.7	「遠隔医療システム」本格稼働 旭川医科大学
2001.1	「e-Japan 戦略」 2005年までにIT環境の整備
2001.3	「遠隔看護システム」特許出願 新産業創造研究機構
2003.3	遠隔医療の対象を離島・へき地医療および慢性疾患に拡大
2003.7	「e-Japan 戦略Ⅱ」 元気・安心・感動・便利社会 ITの利活用
2003.9	「介護支援システム」特許出願 長野県看護大学
2006.1	「IT新改革戦略」 ユビキタス社会の実現
2007以降	次世代携帯電話を改良した遠隔ケアシステムの開発と普及

表3 里山看護職者に期待されるコンピテンシー

- ・プライマリーケアができる
- ・救急対応・トリアージができる
- ・地域の暮らしに精通し生活を共有できる
- ・個人／家族／集団／地域の健康アセスメントと介入ができる（ヘルスプロモーション）
- ・生活資源やケアシステムの開発に関する知識／経験がある
- ・パートナーシップとリーダーシップをとることができる
- ・コンピュータリテラシーが高い
- ・グローバルな視点を持っている
- ・学際的な活動ができる

「里山看護職者」である。表3は、里山看護職者に期待されるコンピテンシーをまとめたものである。このような能力を兼ね備えた里山志向の看護師を養成するためには、プライマリーケアの臨床教育が充実した大学院レベルのカリキュラムと教育環境が整備される必要がある。もうひとつ重要なことは、遠隔看護を看護実践の補完ツールとして効果的に活用することである。

農山村や離島等でいつでも何処でも「必要なひとに必要なときに必要なサービス」を提供するためには、遠隔看護は不可欠のツールと考える。著者らは、昨今の医療費の増大、IT革命、グローバルゼーション等、生活環境の急速な変貌に対応した新たな地域づくりのツールとして遠隔看護に着目して、そのシステム構築に関する特許を申請するとともに、学術振興会の科学研究費補助金を得て、遠隔看護の臨床試験を平成17年12月から開始してきた。特許項目の「在宅療養者と（家族）介護者の自己管理および学習支援」（図1）を遠隔看護実践における目的のひとつと見なしたことから¹²⁾、医療機器（カニューレ、ストーマ等）取扱いのためのビデオ製作、健康維持向上のためのシニア向け「楽笑ヨーガ」ビデオ、妊産婦向け「マタニティヨーガ」・「産後ヨーガ」ビデオ製作、および過去の生体情報や外傷写真等の保存・再生装置の開発を推進してきた。本研究では、ひと組の慢性疾患（高血圧と糖尿病）のある70歳代の夫婦を対象として、大学側では看護師・保健師の資格を持つ大学院生が本学で開発した遠隔看護システム機器を用いて対応した。その結果、表1のように、周囲や時間を気にしないでいつも顔を見ながら話することができることや緊急時迅速かつ適切な対応が可能のため、孤独感・不安感が軽減されたこと／質の高い安心感が得られたこと、第三者評価が可能なことなどのメリットが示唆された。第三者評価に関しては、現在公的介護保険制度のもとで在宅療養者に提供されている様々なサービスの量と質に問題が生じているが、遠隔看護システムの導入によって透明性が確保されてサービスの質の向上がもたらされると思われる。農山村や離島では、医療過疎の拡大が危惧され、訪問看護ステーション、在宅介護支援センター、居宅介護支援事業所などが遠隔看護／介護の中心機関となつて、在宅で生活している要介護高齢者や慢性疾患患者と家族介護者を支えることから、今後ますます

遠隔看護が重要な役割を担うものと思われる。在宅療養高齢者や家族介護者にとって使い勝手がよくて安価な遠隔看護機器の開発と普及は、21世紀に到来する高齢過疎化の課題を克服する有力な対応策となるであろう。

4. 今後の課題と展望

今後の課題としては、1) 法令上の問題、2) 経済的な問題、3) 看護界の問題、4) 技術的な問題が考えられるので、それぞれについて以下に概説する。展望については、長野県のような里山を多く抱える地域における遠隔看護の活用と効果について述べたい。

1) 今後の課題

① 法令上の問題

看護師の業務は、保健師助産師看護師法第5条で「傷病者若しくはじよく婦に対する療養上の世話又は診療の補助をなすこと」と定められており、看護師が通信回線を用いて24時間いつでも医療相談を受けられるシステムを使うことは、医師法第17条（無資格診療禁止規定）に抵触する恐れがある。いわゆる家庭医との連携や患者および家族に対する十分な説明が必要であり、医療事故が生じたときの責任の所在も明確にしなければならない。

② 経済的な問題

医師による遠隔医療では、慢性疾患の在宅療養者の診療においても診療報酬が請求できるが、遠隔看護ではそうした議論さえ起きていない。政府のe-Japan戦略（2001）によって、ADSL（asymmetric digital subscriber line）や光ファイバーなどを利用した安価（月額5千円）な高速インターネットが全国的に普及しており、将来通信コストはさらに安くなることが期待される。遠隔看護機器も安価（月額1万円以下）で簡便なものが開発されつつある。21世紀は在宅ケアの時代である。看護師等の医療従事者による遠隔看護にも診療報酬が請求できるような医療制度の改革が必要である。そのためには、安全性等に関するガイドラインづくりに早急に着手しなければならない。

③ 看護界の問題

看護界自体にも、遠隔看護の意義は理解しながら、法令上の問題、対面サービスを重要視する風

潮, 機器に対する抵抗感, 音声映像情報, セキュリティなどの技術的問題, 費用対効果・有効性等に対する意見の一致がないために, 慎重論が支配的である。里山における遠隔看護特区づくりも視野に入れた看護戦略が求められる。

④ 技術的な問題

個人の病歴は, 犯罪歴と並んで最もプライバシーに関わる事項である。現在でも, 高速インターネット技術を用いてセキュリティの高い遠隔看護用ネットワークを構築することが可能である。テレビ電話搭載型次世代携帯電話とやり取り可能なテレコミュニケーション・ネットワーク型の遠隔看護システムは, 技術的には構築が可能である。市場を視野に入れた技術開発が不可欠である。

2) 展望

米国では, 1980年代から低価格の高速電話回線(1.5Mbps)のインフラ整備が進んだことや1997年に米国の公的医療保険メディケア(高齢者医療保険)が遠隔医療の一部に診療報酬を適用したため, 遠隔医療の普及が一層加速した。最近では, 外科手術用遠隔ロボットの開発, 光ファイバー回線網の整備, 通信衛生の応用等, 最先端の研究が進んでいるものの, 医療事故における責任のあり方等の法的問題, グローバル化による資格・免許の問題, 負担の問題が在宅ケアを主な対象とする遠隔看護の課題となっており, 在宅ケアを対象としたテレビ電話付きの次世代携帯電話とやり取り可能なテレコミュニケーション・ネットワーク型の遠隔看護システムの開発と普及に関してはまだ途上の段階である¹³⁾。

わが国は, 今後約100年間急激な人口減少によって, 地方都市周辺地域の過疎化と衰退が拡大すると危惧されている。こうした状況を変え, 地域を生活の場, 健康の場として再び甦らせる切り札が遠隔看護/遠隔医療である(図3)。2007年から定年退職する団塊の世代(1947-1949年生まれ)を対象にした長期滞在型健康づくりをとおして地域の再生を図る取組みが保健と医療と福祉と看護と経済の活性化を同時に満たした地域づくりを可能にする。

遠隔看護が可能な診療報酬の創生等の医療制度改革が実現すれば, 遠隔看護システムとその機器の開発によって, 遠隔看護が大きな市場を形成す

るとともに, 在宅ケアの質の向上と医療費の低減の双方に貢献するものと思われる。特に, 過疎地域における在宅ケアは, 現在危惧されている事態より大幅に改善することであろう。

21世紀のわが国における, 高齢過疎化, 医療の過疎化・格差の拡大, 在宅療養者の増加, 医療費の増大等の課題に効果的に対処し, 特に, 農山村や離島等の中山間地域を生活の場, 健康の場として再び甦らせる切り札が遠隔看護・遠隔医療である。図3は, 地域再生に向けた戦略の枠組みを示している。その地域に根ざした文化(慣習, 食生活)を基盤として, プライマリーケアとヘルスプロモーションを実践する「里山看護学」と遠隔看護・遠隔医療を軸に, 保健医療福祉看護と農学とリハビリ(温泉)・栄養を結びつけて, これから定年を迎える団塊の世代を対象にした健康づくりをとおして地域の再生を図りたい。すなわち, 保健と医療と福祉と看護と経済の活性化を同時に満たす循環型の地域づくりを, 全国, とりわけ信州の里山で探求したい。



図3 過疎地域における在宅生活支援モデル地域における在宅生活支援モデル—地域再生に向けた戦略の枠組み—

文 献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の将来推計人口, 2006. http://www.ipss.go.jp/Japanese/newest02/1/suikai_g.html.
- 2) American Nurses Association : Rural/Frontier Nursing. American Nurses Association Publishing (Washington DC), 1996.
- 3) Angeline B. : Community Health Nursing in Rural Environments. Community Health Nursing, 315-331, 1996.
- 4) 三重県立看護大学地域交流研究センター：ル

- ーラルナーズの教育プログラムの開発研究報告書, 5-41, 2004.
- 5) 厚生省：遠隔医療研究班報告書. 1997.
 - 6) WHO：Health-for. all policy for the twenty-first century：“health telematics”, 1998. http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB101/pdfangl/angid9.pdf.
 - 7) American Nurses Association：Telehealth：A tool for nursing practice. Nursing Trends and Issues, April;1-2, 1997.
 - 8) Whitten, P., Collins, B., & Mair, F.：Nurse and patient reactions to a developmental home telecare system. Journal of Telemedicine and Telecare, 4;152-160, 1998.
 - 9) 滝沢正臣：遠隔医療の最前線—長野県における事例を中心として—。文部科学省高度先進医療開発経費A（遠隔診療適応拡大のための高度新技術開発に関する研究）報告書, 137-141, 2003.
 - 10) 吉田晃敏, 亀畑義彦：遠隔医療—旭川医科大学眼科の試みとその効果—。工業調査会, 144-146, 1998.
 - 11) 農林水産省IT戦略本部：IT新改革戦略. 2006. http://www.maff.go.jp/densiseifu/it/senryaku_gaiyou.pdf.
 - 12) 北山秋雄：在宅生活支援におけるITの活用—遠隔ケアの視点から—。日本在宅ケア学会, 8;13-17, 2004.
 - 13) Audrey Kinsella：Advanced Telecare for Wound Care Delivery. 20(7);457-461, 2002.

