



山間過疎地域における在宅療養者と家族に対する遠隔看護システムの
開発に関する研究

(課題番号 17390591)

平成 17 年度～平成 19 年度科学研究費補助金
基盤研究 (B)

研究成果報告書

平成 20 年 3 月

研究代表者 北 山 秋 雄
(長野県看護大学 教授)

長野県看護大学 看護実践国際研究センター
看護地域貢献研究部門
 Nursing Practice and Research in Health Promotion and Wellness
遠隔看護開発基盤研究プロジェクト

リーダー：北山秋雄 (日本学術振興会 科学研究補助金 平成 17~19 年度 1341 万円)

メンバー：安田貴恵子、那須 裕、岩月和彦、野坂俊弥、千葉真弓、清水嘉子、太田克矢、小林玲子、浅野和彦(大学院生)
 黒崎真理子(大学院生)

学外研究協力者：縄 秀志(高崎保健福祉大学)、北山三津子(岐阜県立看護大学)、藤垣静枝(福岡大学)、
 戸田由美子(高知大学)、難波貴代(武蔵野大学)

【あゆみ】

遠隔看護開発基盤研究プロジェクトは、2002年3月27日、県民の健康づくりの支援を目的として計画された。2002年10月30日、地元のIT企業、近隣自治体等と本学で本プロジェクトに関する初会合を開催し、プロジェクトの意義、市場性、社会貢献等について話し合いがもたれた。遠隔看護は遠隔医療とは異なり、在宅療養者とその家族介護者に対する24時間の看護・介護支援を目的としている。それゆえ、利用者の満足度を高めることを最も重要視している。本プロジェクトは最新の情報通信インフラを活用した遠隔看護機器及びシステムの開発を通じて、訪問看護ステーション等の機能の充実を図り、在宅療養者と家族への質の高いサービスの提供と医療費の効率化・低減化に貢献することを目指している。プロジェクトには本学の教員だけでなく大学院生も参加し、最先端の次世代携帯電話システムと繋いだ世界最高水準の遠隔看護機器及びシステムの開発(システムの名称：遠隔ケアシステム サラス里山)が文字通り産学官の連携のもとで進行している。2005年12月から試験運用を開始して、ユーザーの満足度や機器の安定性等の情報収集と改善・改良を加え、2007年4月から長野県阿南町社会福祉協議会の協力を得てより大規模な臨床試験を実施している。この分野では**本学が世界をリードする位置にあり、既に特許(出願番号特願 2003-302676)を出願して研究を進めている**。「遠隔看護学(telenursing)」という学問の創生も視野に入れた「夢」のあるプロジェクトである。

用語の定義

里山 (Satoyama)

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(経験的には、人口3000人以下または人口密度 10人/km²以下の地域)

里山看護学(Satoyama nursing)

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)づくりのためになされる生活環境資源を開発し活用する看護実践

遠隔看護学(Telenursing, Telecare)

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

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共に生活できる
- ・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

特許(出願番号特願2003-302676)出願



まえがき

本研究は、以下のとおり、文部科学省科学研究補助金(基盤研究 B)の交付を受けて行われたものである。

研究組織

研究代表者	北山 秋雄	長野県看護大学	教授	
研究分担者	安田 貴恵子	長野県看護大学	教授	
	岩月 和彦	長野県看護大学	教授	
	那須 裕	長野県看護大学	教授	
	楊箸 隆哉	長野県看護大学	教授	(平成 17~18 年度)
	清水 嘉子	長野県看護大学	教授	(平成 18~19 年度)
	野坂 俊弥	長野県看護大学	准教授	
	藤垣 静枝	長野県看護大学	准教授	(平成 17~18 年度)
	太田 克矢	長野県看護大学	准教授	(平成 19 年度)
	千葉 真弓	長野県看護大学	講師	
	戸田 由美子	長野県看護大学	講師	(平成 17~18 年度)
	平出 礼子	長野県看護大学	助手	(平成 17 年度)
	和光 由起	長野県看護大学	助手	(平成 17 年度)
	小林 玲子	長野県看護大学	助手	(平成 19 年度)
研究協力者	縄 秀志	高崎健康福祉大学	教授	
	北山 三津子	岐阜県立看護大学	教授	
	藤垣 静枝	福岡大学	教授	(平成 19 年度)
	戸田 由美子	高知大学	准教授	(平成 19 年度)
	難波 貴代	武蔵野大学	講師	

研究協力企業 タカノ 株式会社 (本社：長野県宮田村)
知識工学 株式会社 (本社：長野県長野市)

交付決定額 (配分額)

	直接経費	間接経費	合計
平成 17 年度	6,300 千円	0 千円	6,300 千円
平成 18 年度	3,600 千円	0 千円	3,600 千円
平成 19 年度	2,700 千円	810 千円	3,510 千円
総 計	12,600 千円	810 千円	13,410 千円

研究成果の発表

(1) 学会誌等

- ・北山秋雄, 安田貴恵子, 那須裕, 岩月和彦, 野坂俊弥, 千葉真弓, 楊箸隆哉, 藤垣静枝, 清水嘉子, 戸田由美子(2006) : 里山における遠隔看護のあり方に関する検討. 信州公衆衛生雑誌, 1(1), 2006, 26-27.
- ・北山秋雄 (2007) : 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-. 日本ルーラルナーシング学会誌, 15-21.
- ・北山秋雄 (2007) : 遠隔ケア (telecare). 白川政和, 福島道子編集代表, 在宅ケア事典, 349-350, 中央法規, 東京都.

(2) 口頭発表

- ・北山秋雄 (2004) : 在宅生活支援における IT の活用, 第 8 回日本在宅ケア学会総会シンポジウム, 2004. 1. 24. 東京.
- ・北山秋雄, 安田貴恵子, 那須裕, 岩月和彦, 野坂俊弥, 千葉真弓, 楊箸隆哉, 藤垣静枝, 清水嘉子, 戸田由美子(2006) : 里山における遠隔看護のあり方に関する検討. 信州公衆衛生学会第 1 回学術集会, 2006. 8. 19, 長野市.

(3) その他

・テレビ・新聞等の報道

北山秋雄 (2006. 8. 21) : “ 開発進む在宅ケアシステム” . NHKイブニング信州, 18 : 10-18 : 16 放映.

北山秋雄 (2007. 2. 4) : “ 「遠隔看護」臨床試験へ” . 中日新聞, 長野版, 朝刊 : 20面.

北山秋雄 (2007. 2. 6) : “ 研究室発 遠隔看護システム確立へ” . 中日新聞, 朝刊 : 15面.

北山秋雄 (2007. 10. 20) : “ 県看護大の北山教授ら遠隔ケアシステムを試行” . 医療タイムス, 8面.

- ・修士論文 : 浅野和彦(2007), 2型糖尿病を有する独り暮らしの在宅高齢者に対する遠隔ケアシステムの活用に関する研究. 平成 19 年度提出.

特許等

- ・発明者の氏名 : 北山秋雄他, 出願番号特願 2003-302676), 発明の名称 ; 介護支援システム、介護支援方法、介護支援センター側装置用プログラムおよび被介護者側装置用プログラム, 出願日 ; 平成 15 年 8 月 27 日.

目 次

はじめに	4
研究の経過と概要	5
第1部 遠隔看護に関する文献検討	7
1) 海外における遠隔看護の研究の動向	7
2) 日本における遠隔ケアの研究の動向	8
第2部 本学が開発した遠隔看護システム(サラス里山)の概要と構成	12
1) 平成17年度	12
2) 平成18年度	18
3) 平成19年度	25
第3部 臨床試験	59
1) 本学内(事例研究)	59
2) 阿南町社会福祉協議会	62
第4部 今後の応用領域	68
妊産褥婦への利活用の検討	68
おわりに	84

資 料

- ・長野県看護大学遠隔看護開発基盤研究プロジェクト制作DVD ビデオのパンフレット(楽笑ヨーガ、マタニティーヨーガ、産後ヨーガ)
- ・修士論文 要約(浅野和彦)
2型糖尿病を有する独り暮らしの在宅高齢者に対する遠隔ケアシステムの活用に関する研究. 平成19年度提出.
- ・北山秋雄, 安田貴恵子, 那須裕, 岩月和彦, 野坂俊弥, 千葉真弓, 楊箸隆哉, 藤垣静枝, 清水嘉子, 戸田由美子(2006): 里山における遠隔看護のあり方に関する検討. 信州公衆衛生雑誌, 1(1), 2006, 26-27.
- ・北山秋雄(2007): 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-. 日本ルーラルナーシング学会誌, 15-21.
- ・北山秋雄(2007): 遠隔ケア(telecare). 白川政和, 福島道子 編集代表, 在宅ケア事典, 349-350, 中央法規, 東京都.
- ・北山秋雄(2004): 在宅生活支援におけるITの活用. 日本在宅ケア学会, 13-17.

はじめに

21 世紀は、先進諸国でほぼ例外がなく人口の高齢化が進行する。特に、日本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無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), 日本の人口は 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 6400 万人になると予測されている。この現象は、従来のような僻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、グローバリゼーション等によって、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。

本研究は、最新の情報通信インフラを活用した遠隔看護システム及び機器の開発を通じて、特に山間過疎地域の高齢者や慢性疾患を持つ在宅療養者と家族への質の高いサービスの提供と医療費の効率化・低減化に寄与することを目的としており、実用化・商品化を視野に入れて、在宅療養者と家族等の多様なニーズに対応した双方向画像音声伝送システムおよび機器を開発することを目的として取り組んだ。

研究の経過と概要

本学における遠隔看護の研究は、看護実践国際研究センター（Nagano College of Nursing International Research Center in Nursing Practice）の前身である平成 14 年 3 月 27 日に創設された「看護ヒューマンアプローチセンター(Human Approach Center in Nursing)」(通称 HAC)内に、県民の健康づくり支援を目的とした「健康づくり支援部門」(部門長：北山秋雄教授)に遠隔看護開発基盤研究プロジェクト(リーダー：北山秋雄教授)を立ち上げたことまで遡る。米国看護師協会によれば、遠隔看護(Telenursing)とは「遠距離通信テクノロジーを使用した看護実践」と定義されている。遠隔医療(Telemedicine)とは異なり、遠隔看護は生体情報や画像情報の伝送・収集・解析を主な機能とするものではなく、最新の情報通信インフラを活用した遠隔看護機器及びシステムの開発を通じて、24 時間何時でも・何処でも・使い易く・安価で・安心な双方向音声画像伝送方式によって、独居高齢者、在宅療養者と家族介護者の慣れ親しんだ生活の場で、自立支援・学習支援等の質の高い看護・介護支サービスの提供と医療費の効率化・低減化に貢献することを目指している。

本研究は本学教員だけでなく、地元の I T 企業、近隣自治体、伊那テクノバレー地域センター、長野県情報技術試験場等も参加し、最先端の次世代携帯電話と結んで世界最高水準の遠隔看護機器及びシステムの開発が、平成 14 年 4 月から文字通り産学官の連携のもとで進行してきた。この分野では 本学が世界をリードする位置にあり、既に特許（出願番号特願 2003-302676）を申請するとともに、カナダのブリティッシュ・コロンビア大学及びヴィクトリア大学と遠隔看護システムに関する共同研究を進めている。

遠隔看護(Telenursing)に関する研究は、1990 年代の通信テクノロジーの飛躍的な進歩と普及によって欧米を中心に研究が進んでいる。しかし、第 3 世代の携帯電話通信システム(双方向画像伝送システム)を利用した看護研究は皆無に近い。遠隔看護の有用性は理解されているものの、法的問題、診療報酬の支払いの問題、安全性とプライバシーの問題、インフラ整備の問題等のために、第 3 世代の携帯電話通信システム(双方向画像伝送システム)を利用した実用的遠隔看護システムおよび機器は欧米でもほとんど開発されていない。本研究は、特に山間過疎地域の高齢者や慢性疾患を持つ在宅療養者と家族等の多様なニーズに対応した第 3 世代の携帯電話通信システム(双方向画像伝送システム)および機器を開発するとともに、その使用上の標準化とガイドラインの作成、費用対効果測定を行い、在宅療養者と家族への質の高いサービスの提供と医療費の効率化・低減化の効果を評価することを目的としている。

以上の目的を達成するために、最先端の次世代携帯電話システムを結んだ世界最高水準の遠隔看護機器及びシステムの開発(システムの名称：遠隔看護システム「サラス里山*」)を産学官の連携のもとで進めてきた。2005 年 12 月から本学と本学所在地である長野県駒ヶ根市内の 1 組の高齢者夫妻宅をフレッツ・ADSL(40Mタイプ)回線

で接続して試験運用を開始して、ユーザーの満足度や機器の安定性等の情報収集と改善・改良を加えてきた。その結果を踏まえ、2007年4月から長野県阿南町社会福祉協議会の協力を得て、より大規模な臨床試験を実施している。21世紀のわが国における、少子高齢化・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・効率的に対処し，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には遠隔看護・遠隔医療は不可欠のツールと考えている。

***【命名由来】**

サラス Salus とは、ギリシャ神話の健康と安全の女神であり、ラテン語で「あいさつ」を意味するが、「日常生活で何気なく交わすあいさつが信頼の証しであり、遠隔看護システムは遠隔地にいても直接会ってあいさつしているかのようにコミュニケーションが可能なツールであり、特に里山における人々の健康と安全を守るプライマリーライフラインでありたい」という思いから命名した。

第1部 遠隔看護に関する文献検討

CINAHL(Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)による検索(1990年1月～2007年12月)では、「telenursing」を含む文献は741件、「telecare」を含む文献は74件抽出され、医学中央雑誌による検索では「telenursing」を含む文献は5件、「telecare」を含む文献は5件、「遠隔看護」を含む文献は37件、「遠隔ケア」を含む文献は6件抽出された。ケア提供のための通信手段としては、海外では大部分が電話や電子メールを使用したものであった。日本でも同様に電話や電子メールを使用するものが大半であり、テレビ電話やビデオメールなどの画像を使用するものは少数であった。また、対象者は心疾患のある高齢者や、乳幼児をもつ母親、在宅酸素療法を行っている者、糖尿病をもつ者を対象にしたものが大部分であった。

1) 海外における遠隔看護の研究の動向

米国では1924年にラジオと電話を使った遠隔医療が始まりとされている。1960年には映像伝送による遠隔医療が実施されている。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。最近では通信衛星を利用した遠隔医療が実施されている。

遠隔看護の主な通信手段について、CINAHLで文献検索してみると(2001年1月～2002年5月)、安価で手軽な電話が依然50%を占め、テレビデオが14%不足であった。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ケアの課題となっている。在宅ケアを対象とした、テレビ電話付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ケアシステムの開発と普及はまだ途上の段階といえよう。

アメリカでは、1990年代の後半に、インターネットなどの情報通信ネットワークを使用して医療や健康に関する情報やサービスを一般消費者に提供するe-healthと呼ばれる産業が生み出された(川口ら, 2003)。このシステムを用い、2ヶ月間毎日、うっ血性心不全のある対象者が体重、血圧、酸素飽和度を看護師に伝え、看護師が電話でフォローアップすることで訪問看護の頻度が減ってコスト削減の効果があったとする研究がある(Myers et al., 2006)。

イギリスには、ナショナル・ヘルス・サービス・ダイレクト(NHS Direct)と呼ばれる看護師が主体となり24時間体制で電話による健康相談・管理、情報提供を行うシステムがあり、その効果も研究されている(O'Cathain et al., 2005)。このシステムの使用内容の40%が子どもに関することであった(Monaghan et al., 2003)。

アイスランドでの研究では、出産から数ヶ月経ち、育児による悩みや疲労を抱えた母親に対して、電話による看護介入を行ったものがある。その電話による介入により、

母親の苦悩や倦怠感を緩和させることができた (Thome et al., 1999).

スウェーデンでは、看護師による電話相談や情報提供を行っており、年に 100 万回の呼び出しがある (Ström et al., 2006). また、在宅高齢者の自立した生活を支援するための公的な在宅サービスもあり、その中には夜勤専門のヘルパーによるナイトパトロールや緊急呼び出し電話がある (中田, 2004).

デンマークでは、腰痛外来に勤務している看護師が患者に定期的に電話連絡を行い、在院日数を半減しコスト削減の効果をもたらしているという (前原ら, 2004).

オーストラリアでは、遠く離れた所に住む慢性心不全のある対象者に看護師が電話でサポートを行った研究がある (Yallop et al., 2006).

以上のように、遠隔ケアの有効性は 1990 年代前半から指摘されており、電話やバイタルメールを介して、糖尿病患者のセルフケアや自己管理などの患者教育、心疾患のある高齢者の健康管理、在宅酸素療法を行っている者の健康管理、乳幼児の健康管理やその母親への健康相談と情報提供を行うサポートが行われている。海外の遠隔ケアでは、電話を使用したリアルタイムなものやバイタルメールを使用した非リアルタイムなものが主であり、画像を使用したリアルタイムなものはほとんど見られない。

2) 日本における遠隔ケアの研究の動向

日本では、遠隔医療・遠隔ケアへの取り組みが 1970 年代から始まっている。現在では、通院の必要性が比較的低く、医師や看護者の直接的な処置を得なくても、それらの指導や指示によって患者自身による自立的なケアが可能なケースに使用できる (太田ら, 2001) ように、様々な遠隔看護・遠隔ケアのためのシステムが研究されている。訪問診療中の寝たきり患者や通院困難な患者にテレビ電話を使用して、毎日の定期連絡による健康状態のチェックを行い、また、病状が悪化した時の緊急対応を行う「遠隔医療支援システム」(中津ら, 2002)、産褥期の母子を支援するために、双方向性の同時会話が可能なテレビ会議システムを使用した「テレビ看護相談システム」(山本ら, 2003)、在宅酸素療法実施者の心身状態をモニタリングし、日々の健康管理と呼吸不全急性増悪への移行の早期把握と対応、健康状態に応じた健康教育媒体の提供を目指す「遠隔看護支援システム」(亀井, 2003)、患者がビデオメールや文書メール、バイタルメール(体温・血圧・脈拍)、糖尿病データ(血糖値・体重・食事量・歩数)を入力、送信する「遠隔看護システム」(東ら, 2004)、山間へき地の独り暮らしの高齢者に対してケーブル TV を利用した「双方向通信による高齢者在宅医療支援システム」(松森ら, 2005)、高齢者の生活する各部屋に赤外線センサーを取り付け、高齢者が何時にどの部屋に何分滞在したかを把握することのできる「高齢者生活確認システム」(山本ら, 2005) が試みられている。このように、対象者や通信手段、観察項目は異なるが、在宅療養者の生活を援助するための研究は続けられている。また、政策としては、2007 年 11 月に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (IT 戦略本部) で決定された「IT による地域活性化等緊急プログラム骨子」では IT による安心で安全な暮らしとして、高齢者が独りでも安心して生活できるようにするため

のコミュニケーション装置や見守り・助け合い支援システムに取り組むとされている (IT戦略本部, 2007).

以上のように, 日本でも海外の場合と同じく, 電話を使用したリアルタイムなものやバイタルメール, 文書メールを使用した非リアルタイムなものも多く研究されている. また, 日本では対面で看護・ケアを行う重要性も考えられており, インターネットを介して画像を使用したリアルタイムのものや非リアルタイムではあるがビデオメールを使用した研究も少数ながら見られるが, いずれも試験段階である.

文献

東ますみ, 川口孝泰 (2004) : 糖尿病自己管理に対する遠隔看護の有効性, *Promoting Center for Nursing Research*, 2, 41-47.

肥田野直, 福原真知子, 岩脇三良, 他 2 名 (2006) : 新版 STAI マニュアル (1), 実務教育出版, 東京.

福島昌子, 清水千代子 (2004) : 一人暮らし高齢者が自立できる要素, *群馬県立医療短期大学紀要*, 11, 47-55.

古橋直樹, 黒田真紀, 木村美香, 石澤正剛, 武田則之, 安田圭吾 (2003) 高齢者糖尿病治療に対する同居家族の影響, *岐阜県内科医会雑誌*, 17(1):19-25.

Göz F, Karaoz S, Goz M, Ekiz S, Cetin I (2007) Effects of the diabetic patients' perceived social support on their quality-of-life. *Journal of Clinical Nursing*, 16(7): 1353-1360.

Huang C, Wu S, Jeng C, Lin L (2004) The efficacy of a home-based nursing program in diabetic control of elderly people with diabetes mellitus living alone. *Public Health Nursing*, 21(1): 49-56.

飯塚智子, 岩崎清 (2003) : 高齢者の生活満足感と訪問看護活動の関連に関する研究, *北海道教育大学紀要 (人文科学・社会科学編)*, 54 (1), 99-114.

井上順子, 井手環, 奥山真由美 (2007) 掛橋千賀子要介護高齢者が独居生活を継続できる要因 : 退院後一年間独居生活を継続している事例分析から, *日本看護学会論文集: 地域看護*, 37:246-248.

亀井智子 (2003) : 在宅酸素療法実施者の療養管理遠隔看護支援システムの開発, *聖路加看護大学紀要*, 29, 1-11.

川口孝泰, 東ますみ (2003) : 地域ケア支援に向けた遠隔看護システムの開発, *兵庫県立看護大学附置研究所推進センター研究報告書*, 1, 1-6.

北山秋雄 (2004) : 在宅生活支援における IT の活用 —遠隔ケアの視点から—, *日本在宅ケア学会誌*, 8 (1/2), 13-17.

北山秋雄, 安田貴恵子, 那須裕, 他 9 名 (2006) : 里山における遠隔看護のあり方に関する検討, *信州公衆衛生雑誌*, 1 (1), 26-27.

小林英史, 長野勝利 (2002) : 高齢者自立支援システムの研究開発, *IEICE technical*

- report. Welfare Information technology, 102 (420), 53-58.
- 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (2007) : I Tによる地域活性化等緊急プログラム骨子, <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/071107honbun.pdf>>.
- 厚生労働省 (2007) : 「標準的な健診・保健指導の在り方に関する検討会資料」標準的な健診・保健指導プログラム,
<<http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/koroshoshiryo/index.html>>.
- 厚生労働省 (2006) : 療養病床の再編成について,
<[http://www.wam.go.jp/wamappl/bb05Kaig.nsf/0/56817ab8f14897e74925711b001e691d/\\$FILE/tsuika.pdf](http://www.wam.go.jp/wamappl/bb05Kaig.nsf/0/56817ab8f14897e74925711b001e691d/$FILE/tsuika.pdf)>.
- 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2007) : 平成 17 年患者調査 (上巻), 73.
- 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2007) : 平成 17 年国民生活基礎調査, 28-30, 74-79.
- 厚生統計協会 (2007) : 国民衛生の動向・厚生指標, 臨時増刊・第 54 巻 (9 号), 36-39, 88-90.
- Lidfeldt J, Nerbrand C, Samsioe G, Agardh C (2005) Women living alone have an increased risk to develop diabetes, which is explained mainly by lifestyle factors. *Diabetes Care*, 28(10): 2531-2536.
- 前原なおみ, 仲宗根洋子, 新垣利香, 他 1 名 (2004) : テレナーシング (遠隔看護) に必要な能力 - 4 つの文献から -, 沖縄県立看護大学紀要, 5, 73-79.
- 松森洋子, 南信行 (2005) : 健康増進・障害予防に向けた高齢者ケアの新たな実践 ケーブル TV を用いた山村地域の高齢者に対する遠隔地支援, コミュニティケア, 7 (11).
- Monaghan R, Clifford C, McDonald P (2003) : Seeking advice from NHS direct on common childhood complaints: does it matter who answers the phone? *Journal of Advanced Nursing*, 42(2), 209-16.
- Myers S, Grant RW, Lugn NE, et al. (2006) : Impact of home-based monitoring on the care of patients with congestive heart failure. *Home Health Care Management & Practice*, 18(6), 444-51.
- 内閣府 (2007) : 平成 19 年版高齢社会白書, 平成 18 年度 高齢化の状況及び高齢社会対策の実施状況,
<<http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2007/zenbun/html/j1213000.html>>.
- 中田芳子 (2004) : スウェーデンの高齢者福祉の変遷と現状 : 神奈川県看護職員海外調査派遣研修(デンマーク, スウェーデン)に参加して, 東海大学医療技術短期大学総合看護研究施設論文集, 14, 96-102.
- 中津守人, 大原昌樹, 大江美樹, 他 3 名 (2002) : 在宅医療における遠隔医療システムの使用評価, 三豊総合病院雑誌, 23, 21-25.
- O'Cathain A, Goode J, Luff D, et al. (2005) : Does NHS Direct empower patients? *Social Science & Medicine*, 61(8), 1761-71.
- 太田健一, 野村典子, 太田知佳子, 他 1 名 (2001) : 患者の苦痛表情分析による緊急

- 性評価表 ビデオメールを用いた遠隔看護システムの構築, 看護研究, 34(4), 25-37.
- 齋藤茂子, 江角弘道, 小田美紀子, 他 2 名 (2003) : テレビ電話を活用した在宅虚弱高齢者のネットワーク形成過程におけるコーディネーター介入の有効性, 日本在宅ケア学会誌, 6 (3), 44-50.
- 佐藤至英, 戸澤希美 (2003) : 独居高齢者のストレスと QOL との関係, 北方圏生活福祉研究所年報, 9, 39-45.
- Strom M, Marklund B, Hildingh C (2006) : Nurses' perceptions. Nurses' perceptions of providing advice via a telephone care line. *British Journal of Nursing*, 15 (20) , 1119-22, 1124-5.
- 杉原幸子, 関根美華, 金津広子, 他 5 名 (2005) : テレビ電話利用による「在宅遠隔療養支援システム」の効果と課題, 癌と化学療法, 32 巻 Suppl.I, 53-55.
- Thome M, Alder B (1999) : A telephone intervention to reduce fatigue and symptom distress in mothers with difficult infants in the community. *Journal of Advanced Nursing*, 29 (1), 128-37
- 富安眞理, 木下幸代(2005) 糖尿病合併症をもつひとり暮らし高齢者が行う生活の調整 訪問看護を受けている 1 事例の検討, 聖路加看護学会誌, 9(1):62-66.
- Wahlberg AC, Cedersund E, Wredling R (2003) : Telephone nurses' experience of problems with telephone advice in Sweden. *Journal of Clinical Nursing*, 12(1), 37-45.
- Yallop J; Clark R; Chan B, et al. (2006) : CHAT - a study of a nurse-led system of care... *Chronic Heart-failure Assistance by Telephone. Australian Nursing Journal*, 14(4), 19.
- 山本あい子, 川口孝泰, 工藤美子, 他 5 名 (2003) : 情報通信技術 (IT) による双方向性のコミュニケーションを活用した産褥期母子支援システムの開発, 兵庫県立看護大学附置研究所推進センター研究報告集, 1, 19-22.
- 山本勝也, 木村主幸, 有澤準二 (2005) : 福祉支援ネットワークに関する研究, *IEICE technical report. ME and bio cybernetics*, 105 (456), 13-16.

第2部 本学が開発した遠隔看護システム(サラス里山)の概要と構成

年度毎に遠隔看護システムにおける開発機器の機能・構成が臨床試験を視野に入れることによって、ニーズが若干異なってきたので、各年度における遠隔看護システム(サラス里山)の概要と構成等を示す。

1)平成17年度

遠隔看護システム(サラス里山)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(楽笑ヨーガ)を開発・製作してその有効性を検討した。また、以下のような概要書を作成して開発を進めた。

第一次 遠隔看護システム開発

サラス里山

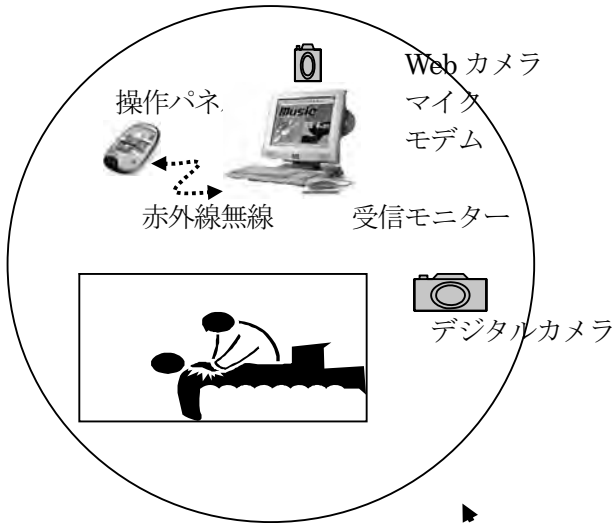
概要

2005年5月23日

長野県看護大学
文部科学省基盤研究 遠隔看護システム開発研究

1. 遠隔看護支援システムの概要

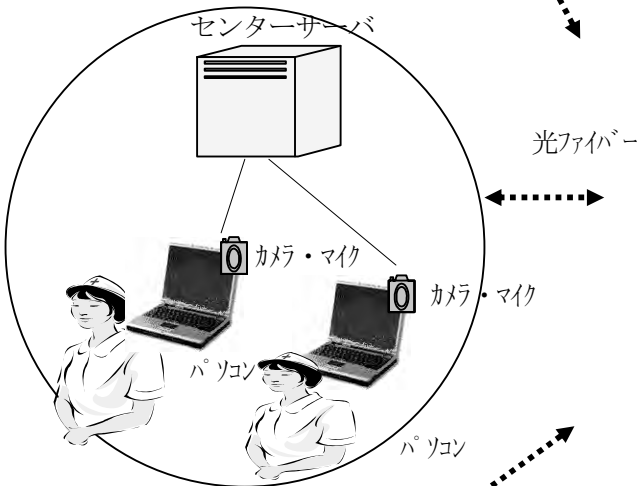
患者(自宅)



患者(自宅)の機器構成

- ①操作パネル
 - ・生活記録用操作パネル
 - ・学習支援用操作パネル
- ②Webカメラ
 - ・患者の映像情報取込み
- ③マイク
 - ・患者の音声情報取込み
- ④モニター
 - ・本人/主治医/看護センターの3分割の映像情報表示
 - ・スピーカ内臓
- ⑤モデム
 - ・公衆回線との接続
- ⑥デジタルカメラ
 - ・身体撮影用

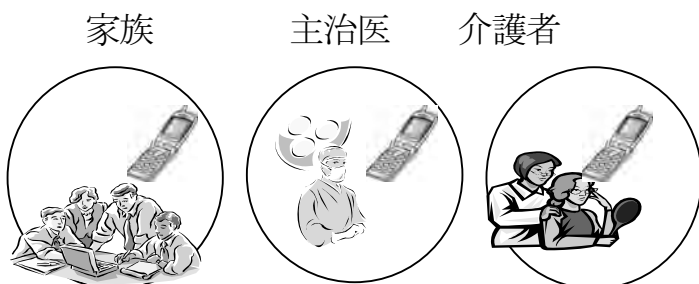
訪問看護ステーション



訪問看護ステーションの機器構成

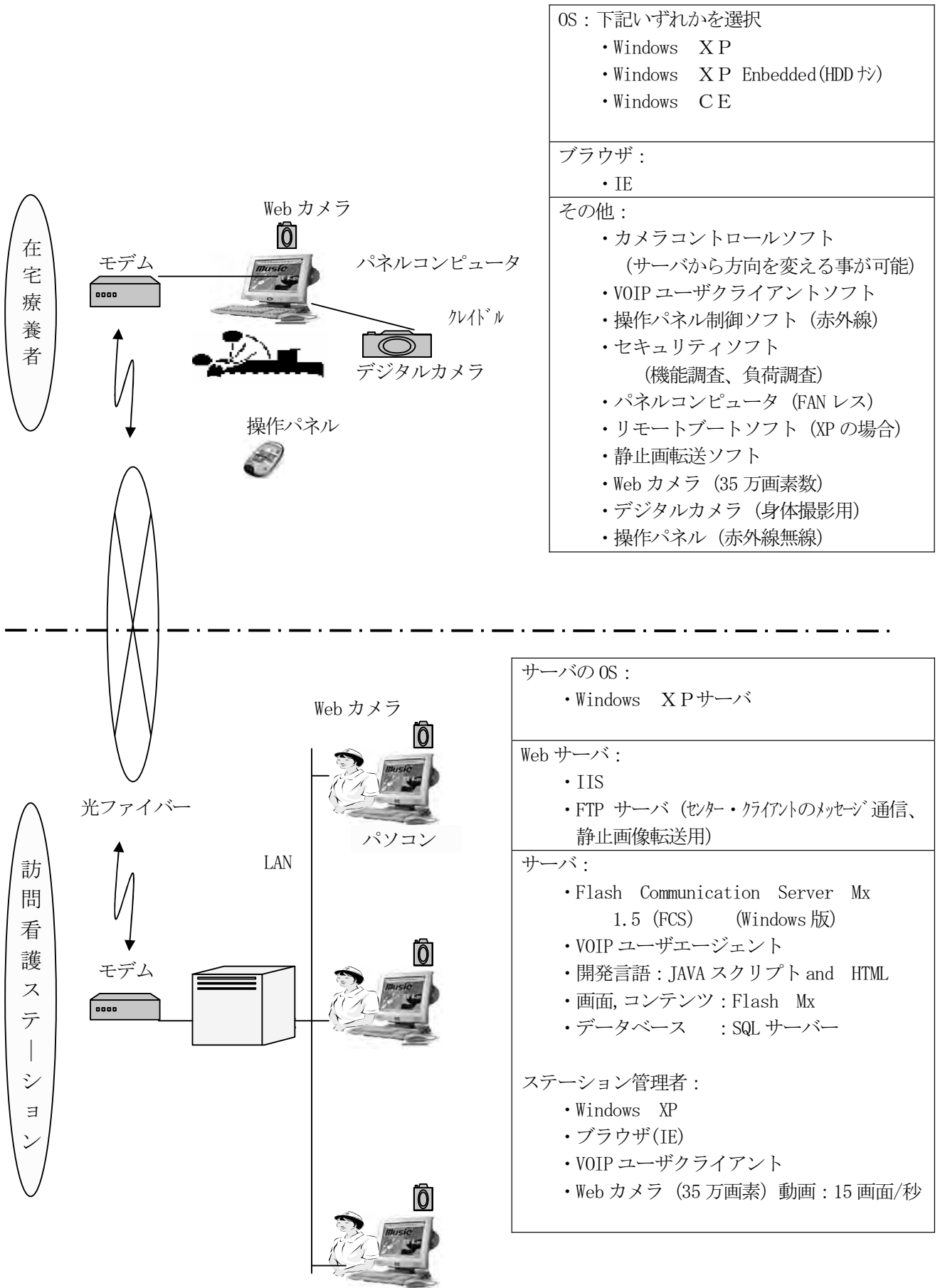
- ①センターサーバ (1台)
 - ・PCサーバ
- ②モニター (常駐介護者数台)
 - ・複数患者が同時に見られる(4分割表示可能)
 - ・ビデオ配信モニター
- ③カメラ
 - ・介護者画像情報
- ④マイク
 - ・介護者音声情報

遠隔者



遠隔者の機器構成

- ①携帯電話
 - ・FOMA用携帯電話



2、遠隔看護支援システムの機能

1)、遠隔患者側の機能

- ① H/Wの構成
 - ・ CCDカメラ+マイク+モニター(17インチ)+モデム
 - ・ BOX本体 (コンピュータ、電源、通信方法、テレビ&モニター)
 - ・ 操作パネル (学習支援用、生活支援用)
 - ・ デジタルカメラ(患者の身体撮影用)
- ② S/Wの構成
 - ・ OS、DB、音声・画像圧縮、音声画像の通信プロトコル
 - ・ 主治医、看護センター、本人の映像情報の画面表示(画面分割表示)
 - ・ 患者、家族、介護者、主治医、看護センターの各人との会話。
 - ・ 本人が希望するリハビリビデオの設定。(日付・時間)
 - ・ 操作パネルのコントロールボタンの動作確立
- ③ 運用機能
 - ・ 患者本人が操作パネルを利用して、看護センターを呼び出し会話を行う。
画像を通して同時会話が可能である。
モニターでは現在会話をしている人の画像が見られる。(3者の場合は3人分割して見られる)
 - ・ 看護センターから定時刻にリハビリビデオが放映される。
 - ・ 患者本人が指定したリハビリビデオを見る事ができる。
 - ・ 緊急コール

2)、訪問看護ステーション側の機能

- ① H/Wの構成
 - ・ CCDカメラ+マイク+モニター+パソコン (看護センター担当者分)
患者が多い場合は建物及び階ごとに複数のモニターで管理していく
 - ・ センターサーバPC (バックアップ機能)
 - ・ ルータ
- ② S/Wの構成
 - ・ センターサーバ (OS、DB、音声・画像圧縮、音声画像の通信プロトコル)
 - ・ 患者全員の映像画面の表示 (画面分割表示可能)
 - ・ 主治医、看護センター、本人の映像情報の画面表示(画面分割表示可能)
 - ・ 患者基本情報DBの登録
 - ・ リハビリビデオの登録
 - ・ データのセキュリティ対策とバックアップ対策
 - ・ 患者、主治医、家族、看護センターのアクセス履歴管理 (LOG化)
- ③ 運用機能
 - ・ 患者の映像を画面で見ることができる。(複数の患者の画像が見られる。)
 - ・ 患者と画像+音声により会話ができる。(録音再生も可能)
 - ・ 主治医、家族、介護者が携帯で会話ができる。
 - ・ 患者の基本情報が見られる。
 - ・ 履歴管理情報が取れる

3)、患者の家族や介護者及び主治医側の機能

- ① H/Wの構成
 - ・携帯電話 (Foma)
- ② S/Wの構成
 - ・音声画像の通信アプリ
- ③ 運用機能
 - ・患者と画像+音声により会話ができる。(カメラ付形態電話)
 - ・看護ステーションと連絡が取れる。

4)、開発の進め方

当初開発は機能を絞り込んでデモ版を作製し、現場でデモ機として試用をしていただき、問題課題を反映しながらバージョンアップを図って進めていく。

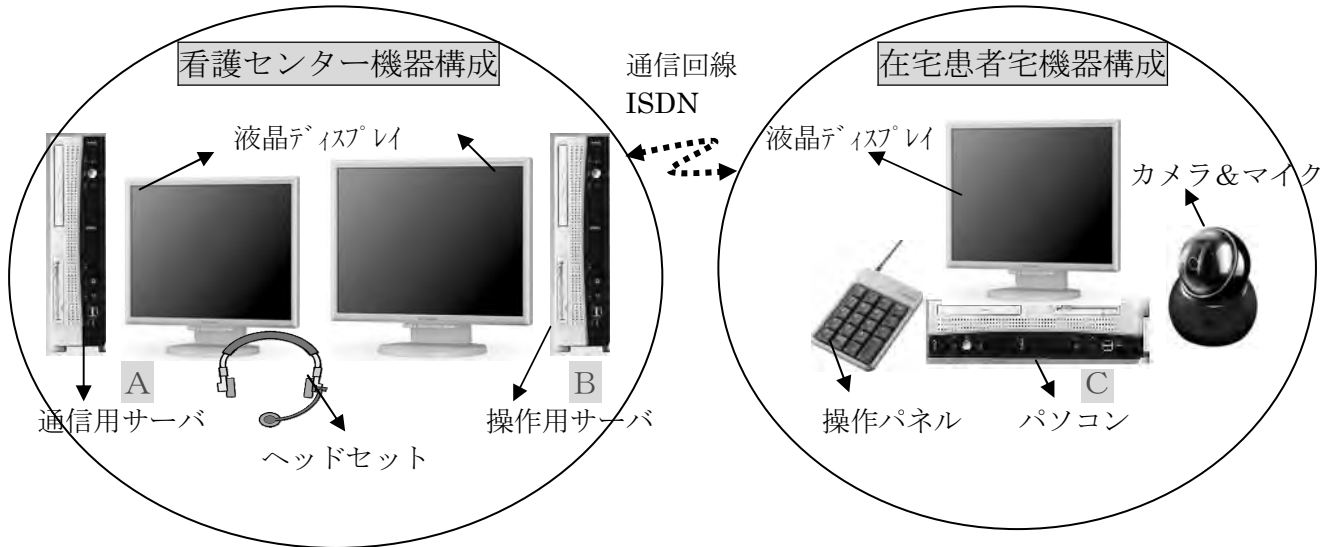
(この繰り返しでより現場で使いやすいシステムを構築していく)

基本以外の各機能はオプションとして追加できるよう設計し、各モジュール作りを進めていく。

- ① 第一次開発
 - ・患者とセンターとの画像及び音声送受信機能の開発
 - 操作パネル ⇒ 看護センターサーバ ⇒ センター担当者 のコミュニケーション
 - ・センターサーバと家族・主治医・介護者との画像及び音声送受信機能の開発
 - ・センター ⇒ 家族・主治医・介護者 のコミュニケーション
- ② 第2次開発
 - ・学習支援用アプリケーションの開発
 - ・操作パネルの各ボタン機能と看護センターとのコミュニケーションツールの開発
 - ・全体観察、動作指導、精神ケア
- ③ 第3次開発
 - ・生活記録用アプリケーションの開発
 - 各種設備機器の開発と連結が必要
 - ・操作パネルの各ボタン機能と看護センターとのコミュニケーションツールの開発

遠隔看護 実験システム 操作説明書

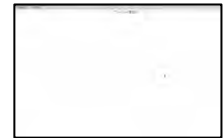
1、設置機器構成図



2、初期開始操作（通常は常時稼動状況です）

1) 看護センターパソコンの開始

- ① 通信サーバの **A 電源ボタン** 押下 (ON)・・・表示画面を確認
次の操作は①の画面が表示されてから行います。
- ② 操作サーバの **B 電源ボタン** 押下 (ON)・・・表示画面を確認



2) 在宅患者宅のパソコンの開始

次の操作はセンターのパソコンが常時起動されている事が前提となります。

- ③ 在宅患者宅のパソコンの **C 電源ボタン** 押下 (ON)・・・表示画面を確認



3、パソコン停止操作

1) 看護センターのパソコンの終了（通常この操作はいたしません。常時稼動中とします。）

- ① **B 電源ボタン** 押下 (OFF)
- ② **A 電源ボタン** 押下 (OFF)

停止しない場合は、マウスで画面左下の **スタート** ⇒ **シャットダウン** で停止します。

2) 在宅患者宅のパソコンの終了（いつでも操作可能です。）

- ① **C 電源ボタン** 押下 (OFF)

2)平成 18 年度

第二次遠隔看護システム開発

サラス里山

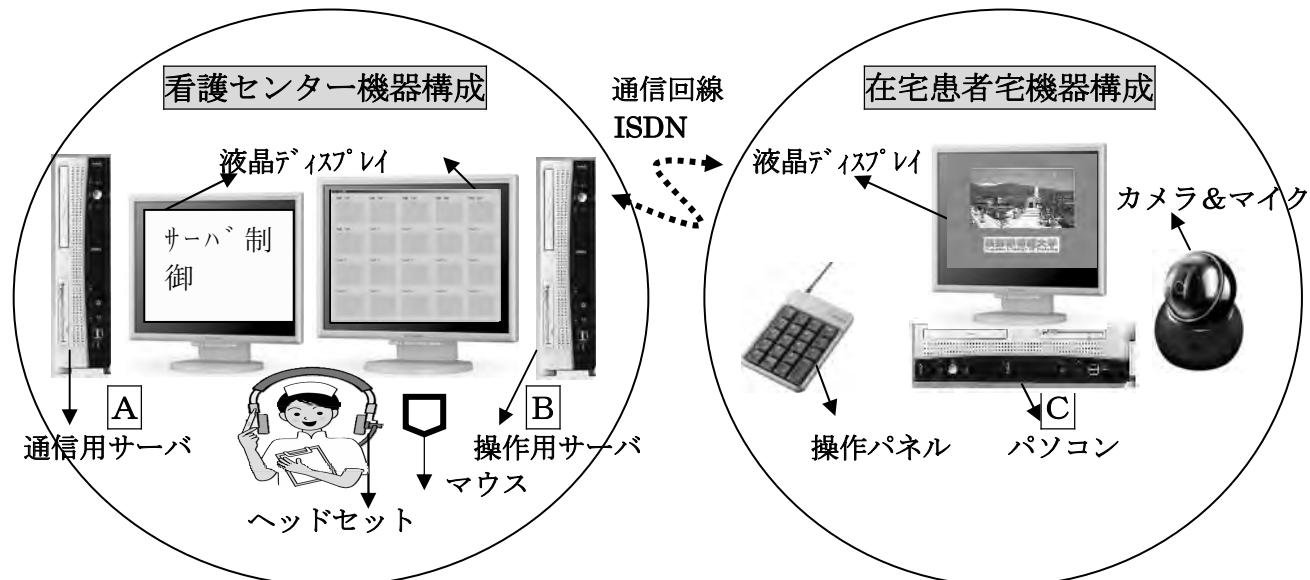
概要

2006 年 4 月 27 日

長野県看護大学
文部科学省基盤研究 遠隔看護システム開発研究

遠隔看護支援 実験システム 操作説明書

1、システムの機器構成



2、パソコンの立ち上げ操作（通常は常時稼動状態です）

1) 看護センター側パソコンの始動

- ① 通信サーバの **A** 電源ボタン押下 (ON)・・・表示画面を確認
次の操作は①の画面が表示されてから行います。
- ② 操作サーバの **B** 電源ボタン押下 (ON)・・・表示画面を確認



2) 在宅患者側パソコンの始動

次の操作はセンターのパソコンが常時起動されている事が前提となります。

- ③ 在宅患者宅のパソコンの **C** 電源ボタン押下 (ON)・・・表示画面を確認



3、パソコンの終了操作

1) 看護センター側パソコンの停止（通常この操作はいたしません。常時稼動中とします。）

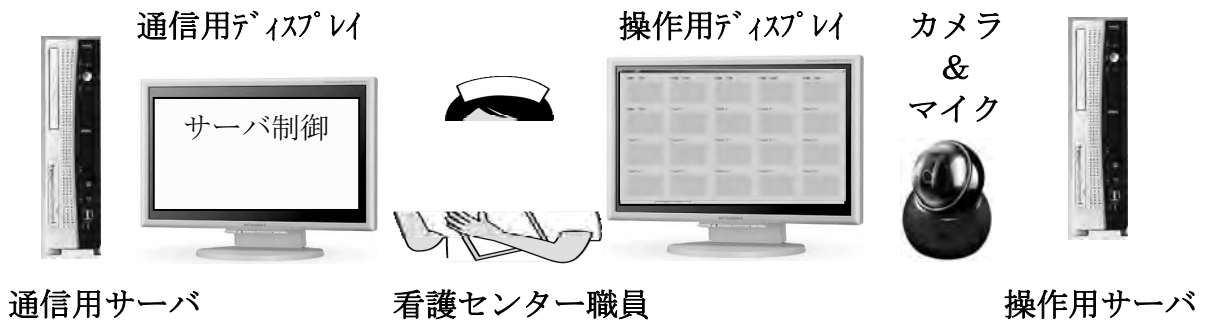
- ① **B** 電源ボタン押下 (OFF)
- ② **A** 電源ボタン押下 (OFF)
停止しない場合は、マウスで画面左下の **スタート** ⇒ **シャットダウン** で停止します。

2) 在宅患者側パソコンの停止（いつでも操作可能です。）

- ① **C** 電源ボタン押下 (OFF)

4、看護センター側の操作方法

1) 機器構成



2) 通常操作

常時サーバが常時稼働しているものとする。そうでない場合は前項2、に戻る)

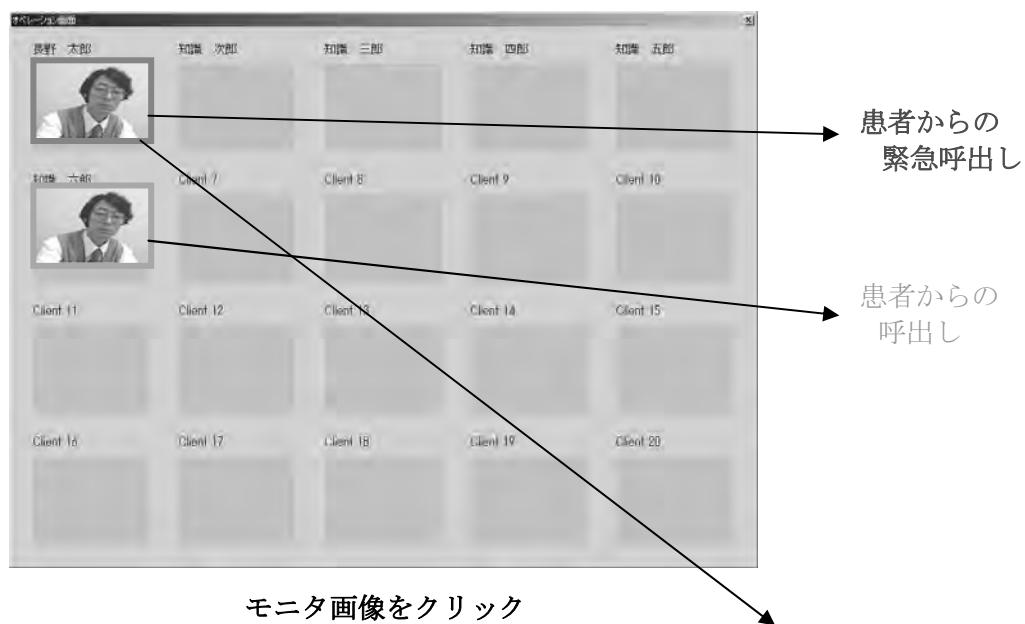
① 通常初期画面



② 在宅患者との会話画面

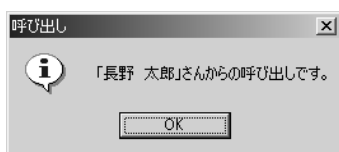


③ 在宅患者が **呼出し** ボタンを押された時の画面動作

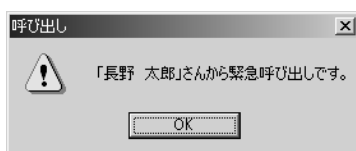


在宅患者との会話画面

患者から呼び出しがあると、以下のメッセージが表示されます。



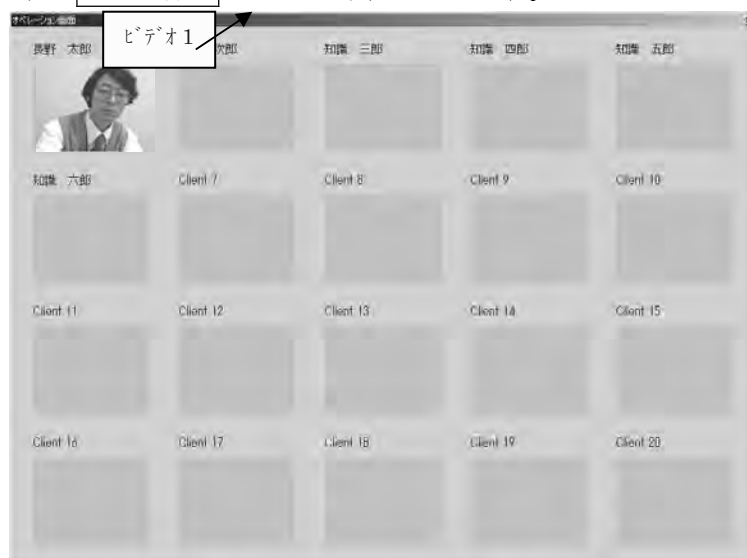
緊急呼び出しの場合は、以下のメッセージが表示されます。



終了ボタンで初期画面に戻る

④ 遠隔患者がビデオを見ている時の画面

遠隔患者名の右に「ビデオ1」、「ビデオ2」、「ビデオ3」のいずれかの表示が出ます。患者が**ビデオ停止**ボタンを押すと消えます。



⑤ 患者基本情報画面

遠隔患者のモニタ画像を右クリックすると、その患者の情報が表示されます。
 右上の[X]ボタンを押すと画面を閉じます。

患者基本情報
X

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>個人 No</td><td><input type="text" value="511001"/></td></tr> <tr><td>氏名</td><td><input type="text" value="長野 太郎"/></td></tr> <tr><td>フリガナ</td><td><input type="text" value="ナガノ 知ウ"/></td></tr> <tr><td>性別</td><td><input type="text" value="男"/></td></tr> <tr><td>血液型</td><td><input type="text" value="AB"/></td></tr> <tr><td>生年月日</td><td><input type="text" value="1935/11/11"/></td></tr> <tr><td>年齢</td><td><input type="text" value="70"/></td></tr> <tr><td>地区名</td><td><input type="text" value="岡田町"/></td></tr> <tr><td>郵便 No</td><td><input type="text" value="380-0921"/></td></tr> <tr><td>住所</td><td><input type="text" value="長野市岡田町123-444"/></td></tr> <tr><td>電話番号</td><td><input type="text" value="026-228-1111"/></td></tr> <tr><td>緊急連絡先</td><td><input type="text" value="長野 和人"/> <input type="text" value="長男"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="text" value="070-1234-2258"/></td></tr> </table>	個人 No	<input type="text" value="511001"/>	氏名	<input type="text" value="長野 太郎"/>	フリガナ	<input type="text" value="ナガノ 知ウ"/>	性別	<input type="text" value="男"/>	血液型	<input type="text" value="AB"/>	生年月日	<input type="text" value="1935/11/11"/>	年齢	<input type="text" value="70"/>	地区名	<input type="text" value="岡田町"/>	郵便 No	<input type="text" value="380-0921"/>	住所	<input type="text" value="長野市岡田町123-444"/>	電話番号	<input type="text" value="026-228-1111"/>	緊急連絡先	<input type="text" value="長野 和人"/> <input type="text" value="長男"/>		<input type="text" value="070-1234-2258"/>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>主傷病名</td><td><input type="text" value="胃潰瘍"/></td></tr> <tr><td>主治医</td><td><input type="text" value="山田 太郎"/></td></tr> <tr><td>所属</td><td><input type="text" value="長野日赤 内科"/></td></tr> <tr><td>連絡先</td><td><input type="text" value="026-228-1111"/></td></tr> </table> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; min-height: 100px;"> 備考 </div>	主傷病名	<input type="text" value="胃潰瘍"/>	主治医	<input type="text" value="山田 太郎"/>	所属	<input type="text" value="長野日赤 内科"/>	連絡先	<input type="text" value="026-228-1111"/>
個人 No	<input type="text" value="511001"/>																																		
氏名	<input type="text" value="長野 太郎"/>																																		
フリガナ	<input type="text" value="ナガノ 知ウ"/>																																		
性別	<input type="text" value="男"/>																																		
血液型	<input type="text" value="AB"/>																																		
生年月日	<input type="text" value="1935/11/11"/>																																		
年齢	<input type="text" value="70"/>																																		
地区名	<input type="text" value="岡田町"/>																																		
郵便 No	<input type="text" value="380-0921"/>																																		
住所	<input type="text" value="長野市岡田町123-444"/>																																		
電話番号	<input type="text" value="026-228-1111"/>																																		
緊急連絡先	<input type="text" value="長野 和人"/> <input type="text" value="長男"/>																																		
	<input type="text" value="070-1234-2258"/>																																		
主傷病名	<input type="text" value="胃潰瘍"/>																																		
主治医	<input type="text" value="山田 太郎"/>																																		
所属	<input type="text" value="長野日赤 内科"/>																																		
連絡先	<input type="text" value="026-228-1111"/>																																		

家族の状況

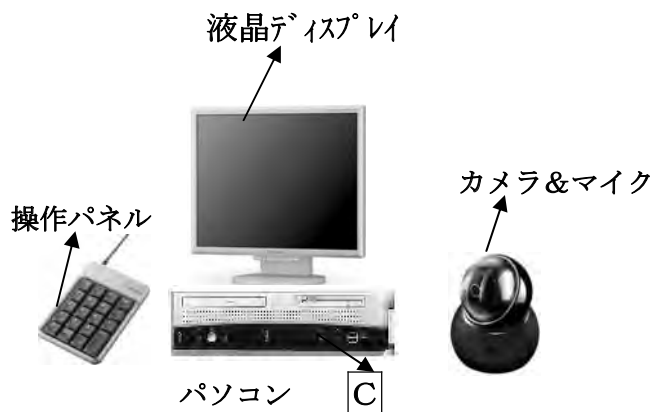
氏名	続柄	同居・別居	年齢	電話番号①	電話番号②
長野 和人	長男	同居	45	026-228-1111	070-1234-2258
長野 良子	長男の妻	同居	40	026-228-1111	070-1234-8888
長野 和子	長女	別居	19		090-3333-9999

5、在宅患者側の操作方法

1) 在宅患者パソコンの始動

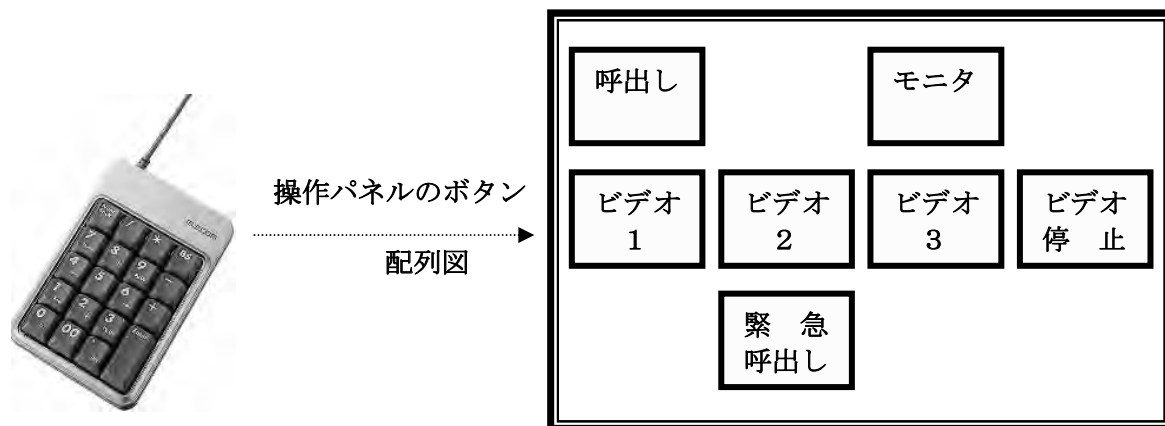
- ① 在宅患者宅のパソコンの **C** 電源ボタン押下 (ON)

在宅患者の初期画面



2) 操作パネルによる各種操作・・・これからの操作はすべてこの操作パネルで行います。

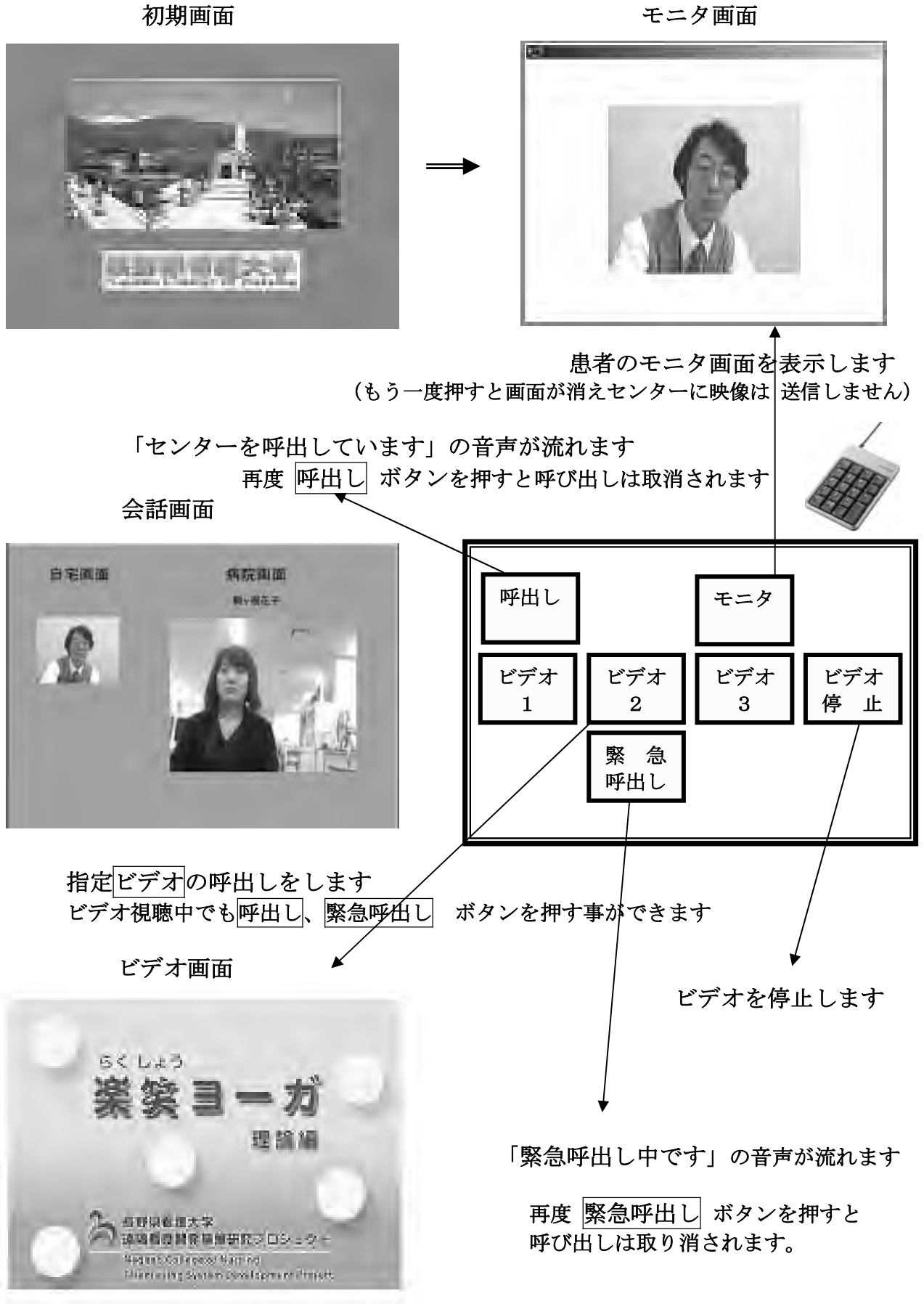
操作中に動作ができなくなった場合は、3) のパソコンの終了作業を行い、再度開始操作を行ってください。



3) 在宅患者パソコンの終了 (いつでも操作可能です。)

- ① **C** 電源ボタン押下 (OFF)
- ② 液晶ディスプレイの電源はそのままで結構です。(省電力用になっています)

4) 在宅患者パソコンの各種業務操作



3)平成 19 年度

第三次遠隔看護システム開発

サラス里山

概 要

2007 年 8 月 1 日

長野県看護大学
文部科学省基盤研究 遠隔看護システム開発研究

概要

センターアプリケーション（以下 センター）、クライアントアプリケーション（以下クライアント）について、の起動から会話実施、終了までを説明します。

1. センター

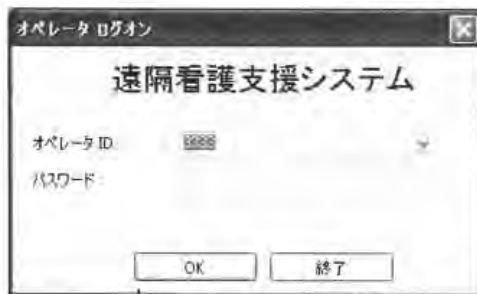
1. 1. センター 起動

センターアプリケーションの実行ファイルをダブルクリックで起動します。
アプリケーションパス： ～ ¥center¥bin¥center.exe

1. 2. ログイン

1. 2. 1 正常起動

最初にログイン画面が表示されます。



↓ ログイン画面

※ 初期状態では暫定的に、オペレータ ID [3333]、パスワード無しが登録されています。



初期画面（正常起動）

初期画面が表示されれば、センターはサーバと正常に接続しています。

1. 2. 2. 起動時エラー

サーバとの接続が確立できない場合、ログイン画面で「OK」した後、エラーメッセージを表示します。



エラーメッセージが表示された場合、ネットワークの構成・設定を修正しアプリケーションを一旦再起動して下さい。

1. 3. 患者一覧表示

1. 3. 1. サムネイル画像 起動

センターが正常起動した後、患者サムネイルを表示します。



サムネイル起動ボタン

患者IDを選択して個別に「追加」するか、「追加1～28」ですべての患者サムネイルを表示させます。



サムネイル画面



サムネイル画像の更新時間を表示します。

患者側でアプリケーションが正常起動し、患者側カメラが起動していれば、設定ファイルに指定した間隔で画像が更新されます。アプリケーションが起動し、患者側カメラが停止状態の場合、サムネイルに緑の背景を表示します。

※更新間隔の設定

INI ファイル

Center アプリケーションフォルダの ~ ¥bin¥setting.ini

.....
[Update]

Interval=60000
.....

Interval がサムネイル一つ一つの更新間隔を mm 秒で設定します。
上記設定は、1 分となります。

※表示間隔について

センターの患者一覧に表示される患者側サムネイル画像は、サーバを介してファイルのやり取りを行います。

センターの更新時間間隔と患者側の更新時間間隔により、起動後画像が表示されるまでに時間がかかる場合があります。

1. 3. 2. 患者からの呼出し

① 枠の色と点滅状態

患者側で呼出しボタンが押されると、センターで感知し患者一覧に状態を表示します。



患者からの呼出し

【優先呼出し】

該当患者サムネイルの枠が「赤」点滅します。

「優先メール送信」を有効にしておくと、設定したアドレスにメール送信を行います。

※(メール設定については、「別紙：優先メール送信設定について」を参照して下さい)

【呼出し】

該当患者サムネイルの枠が「緑」点滅します。

【呼出し履歴】

患者からの呼出しは、検出日時順に「発生日時」「解除日時」「呼出し種別」「患者氏名」を一覧表へ表示します。

【呼出しメッセージ】

サムネイル一覧の上部に、呼出しがあった患者の氏名 + IDを表示します。

- ② 呼出検出の際に、COM パートへ接続された、パトライトが連動して、ランプの点滅しアラーム音が発生します。

呼出検出で、ランプ点滅、警告音を発します

<優先呼出：赤点滅>

<通常呼出：緑点滅>

<複数呼出：+黄点滅>

<パトライトの接続設定>

INI ファイル へ接続ポートを設定します。

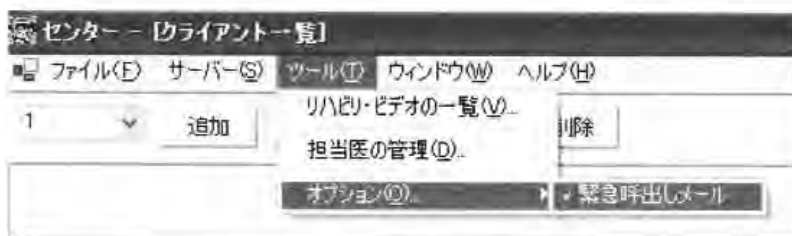
```
.....  
[Patlite]  
COM=1  
.....
```

優先メール送信設定について

優先呼出を検出した場合、設定ファイル(INI ファイル)に登録したメールアドレスに検出通知メールを自動送信します。
また、呼出が会話が始まったか呼出が解除された時にも、通知メールが送信されます。

優先メールを送信するにはセンターのメニューから「ツール」「オプション」「優先メール」を設定します。
※初期状態で有効になっています。

優先呼出しの場合、設定ファイルに明記したメールアドレスに優先連絡メールを送信します。



優先呼出しメールの有効設定

【設定ファイル】

アプリケーションパス～ ¥center¥bin¥ setting.ini

【設定箇所】

[MailTo]

to_addr1=t-yamazaki@chishiki-k.co.jp
to_addr2=n-ohta@chishiki-k.co.jp
to_addr3=
to_addr4=
to_addr5=

↑
メールアドレスのみを変更して下さい。

メール内容(例)
件名：優先連絡メール送信
本文：【試験発信】
2006年7月12日08時43分53秒
○○さんから優先呼出しです。

※メール宛先は、最大5件まで設定可能です。

メール送信を行う為に、サーバのSMTPサービスを利用します。
SMTPサービスの設定方法は、「別紙：SMTPサービス設定」を参照して下さい。

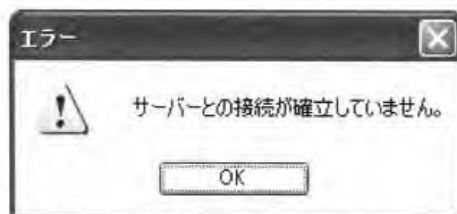
1. 3. 3. 運用中のネットワーク障害

運用中にセンターとサーバの接続が切断された場合、エラーメッセージを表示します。



運用中のネットワークエラー検出

センターとサーバが正常に接続されていない状態で、患者サムネイルをクリックして会話を開始しようとした場合にも、エラーメッセージが表示されます。



会話開始時のエラー検出

1. 4. 会話

1. 4. 1. センター患者間2者会話

センターの患者一覧画面で、該当患者のサムネイル画像をマウスクリックして会話画面を起動します。



会話画面 (センター) 患者+センター2者通話



会話画面 (患者側) 患者+センター2者通話

1. 4. 2. 第3者との3者会話

センターと患者が会話している状態に、3人目を会話画面に参加させることが出来ます。

【操作方法】

3人目の会話参加者は、PCの「Internet Explorer」でサーバの会話 Web ページにアクセスします。

※Web ブラウザの「お気に入り」に登録しておくこと、操作が簡単です。

アドレス : (例) http://192.128.50.197/kango/Joiner_1.html

(サーバの IP アドレス)

【前提条件】

・3人目が使用する PC には、センター、クライアントと同等に Web カメラをセットアップして下さい。

・Web ブラウザで会話画面を開くために、[Flash Player] が必要です。

(<http://www.adobe.com/jp/downloads/> から入手できます。)

【三者会話起動方法】

2者会話同様に Center から対象のサムネイルを選択して行います。

この時、患者一覧画面で、「3者会話」ボタンをオンの状態で

会話画面を起動すると、Client 側の画面配置の3者目画像が最大になって表示されます。



3者会話

※Center 側アプリケーションのバージョンが「ver 1.2.7」以降

Client 側アプリケーションのバージョンが「Ver 1.1.7」以降 である事が必要です。

【三者会話画面】



センター画面

センター画面 (自画)

患者画

3者目画



患者画面 (自画像)

病院画面

3者目画面

患者画面



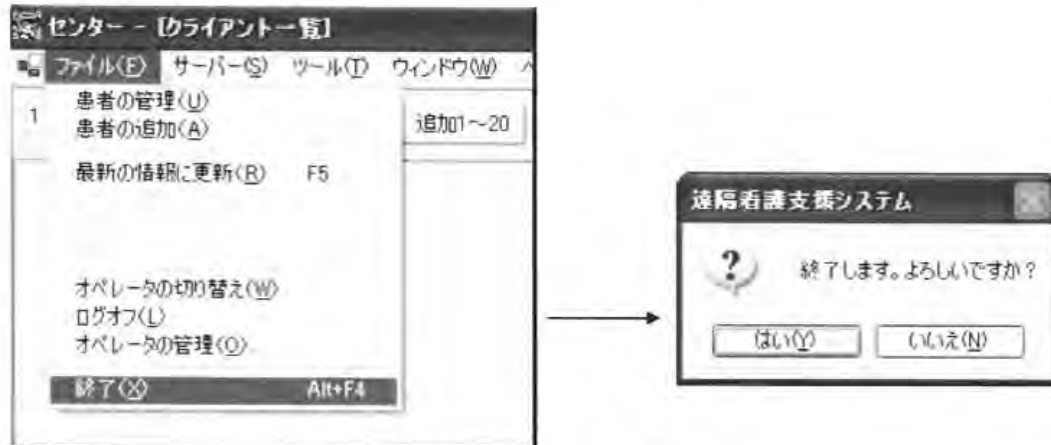
1. 4. 3. 会話の終了

センターで、「終了」ボタンをマウスクリックすると、会話画面が閉じ会話が終了します。。
Web ブラウザを起動して会話に参加した3者目は、ブラウザを「×ボタン」で閉じて下さい。

1. 5. センターの終了

センターを終了するには、「メニュー」⇒「ファイル」⇒「終了」を選択するか、画面右上の「×ボタン」を押します。

確認メッセージが表示され、「はい」を押すと終了します。



センターの終了操作

2. クライアント操作

センターアプリケーションの実行ファイルをダブルクリックで起動します。

アプリケーションパス： ～ ¥center¥bin¥client.exe

※INIファイルの設定方法は、アプリケーションマニュアルをご参照下さい。

2. 1. 1. 正常起動

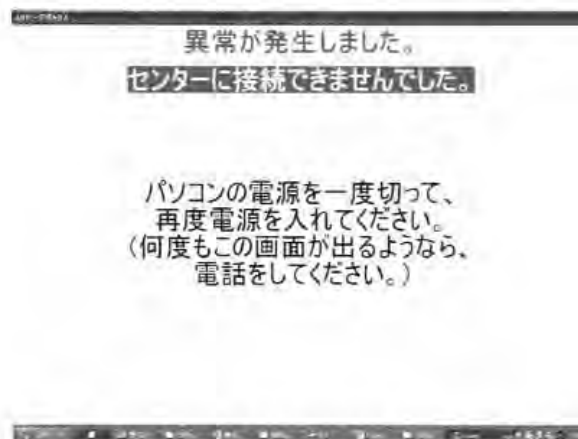
準備中のメッセージが表示された後、カメラ画像画面を表示します。



クライアント正常起動

2. 1. 2. 起動時エラー

センターとの接続（サーバーを介しての通信）に異常の場合、以下のエラーメッセージを表示します。



起動時異常

※接続状態の確認は、クライアントからFTPサーバのアクセス可否によって判定しています。
※異常発生画面の状態ではキー操作を行うとアプリケーションは再度、接続・起動準備を開始します。

2. 2. キー操作

キーボード、お気に入りキーボードの以下のボタンを押すことで対応する動作を行うことができます。

	キーボード	お気に入りキーボード
通常呼出し	< 7 > ボタン	< 呼出 > ボタン
優先呼出し	< 2 > ボタン	< 優先 > ボタン
カメラ映像表示・非表示	< 9 > ボタン	< 映像 > ボタン
ビデオ1鑑賞	< 4 > ボタン	< ビデオ1 > ボタン
ビデオ2鑑賞	< 5 > ボタン	< ビデオ2 > ボタン
ビデオ3鑑賞	< 6 > ボタン	< ビデオ3 > ボタン
ビデオ停止	< スペース > ボタン	< ビデオ停止 > ボタン

○通常呼出し、優先呼出し

下記「2. センター呼出しについて」を参照してください。

○カメラ映像表示・非表示

カメラ映像表示画面（図2）と待機画面（図3）を交互に切り替えます。
待機画面（図3）ではカメラが停止します。

○ビデオ1鑑賞、ビデオ2鑑賞、ビデオ3鑑賞、ビデオ停止

下記「3. ビデオ鑑賞について」を参照してください。



待機画面（カメラ OFF）

2. 3. センター呼出し

カメラ画像表示画面、ビデオ鑑賞中及び、待機画面の場合にセンター呼出しを行うことが可能です。また、センター呼出し中に呼出し種別（通常呼出し／優先呼出し）を変更することが可能です。

2. 3. 1 呼出し

<呼出し>ボタン（対応キー<7>）を押すことにより、センター呼出しを行います。このとき「センターを呼出ししています。」と音声メッセージが流れ、以下の画面が表示されます。



呼出し画面

（注）音声メッセージは15秒間に1度流れます。

通常呼出し中に<呼出し>ボタン（対応キー<7>）を押すことによりセンター呼出しをキャンセルします。このとき「呼出しをキャンセルしました。」と音声メッセージが流れ、呼出し画面が閉じます。

2. 3. 2 優先呼出し

<優先呼出し>ボタン（対応キー<2>）を押すことによりセンター優先呼出しを行います。

このとき「優先呼出し中です。」と音声メッセージが流れ、優先呼出し画面が表示されます。



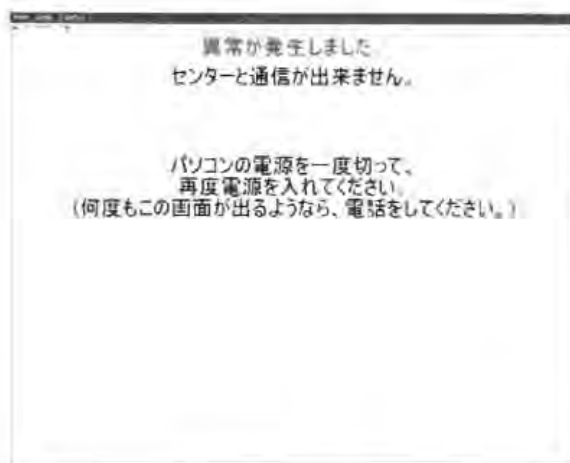
優先呼出し中画面

（注）音声メッセージは15秒間に1度流れます。

優先呼出し中に<優先呼出し>ボタン（対応キー<2>）を押すことによりセンター優先呼出しをキャンセルします。このとき「呼出しをキャンセルしました。」と音声メッセージが流れ、優先呼出し中画面が閉じます。

2. 3. 3. 通信異常発生検出

クライアントは自画像の送信、(センターの患者一覧へ表示するサムネイル画像)、およびセンターからの会話開始指示を検出するために、常にセンターとの接続を監視しています。もしも、通信に異常が発生した場合は、以下のエラーメッセージを表示します。



通信異常検出 画面

この状態では、センターの呼出しおよびビデオ表示機能を実施できません。ネットワーク、機器の構成を確認してください。

2. 4. センターとの会話

2. 4. 1. 会話開始

センターとの会話は、センターからの会話開始動作によって開始されます。
会話開始指示によって、会話画面が起動します。

「4. 会話」を参照下さい。

第3者が会話に参加する場合も、クライアント側での操作は必要ありません。

※クライアントから会話を開始することは出来ません。

2. 4. 2. 会話終了

センターの会話終了操作によって、クライアント側の会話画面が終了します。

※クライアントから会話を終了することは出来ません。

2. 5. ビデオ再生

サーバに準備されたビデオ画像を、キー操作で再生させます。

ビデオ再生は、待機中に限ります。また、ビデオ再生中に「呼出し・優先呼出し」がおこなわれた場合は、ビデオを停止します。

2. 5. 1. ビデオ再生方法

ビデオ1、2、3の各キーに対応したビデオを再生します。

ビデオ<X>キー押すとビデオ再生が始まります。

2. 5. 2. ビデオ一時停止

ビデオ再生中に再度ビデオ<X>キー押すと画像が停止します。

もう一度ビデオ<X>キー押すと続きを再生します。

2. 5. 3. ビデオ停止

ビデオ鑑賞時に<停止>（対応キー<スペース>）ボタンを押すと、ビデオ再生が停止し、カメラ映像表示画面が表示されます。

以上

別紙：SMTP サービス設定

センターから「優先連絡メール」を送信する為に、センターPCのSMTPサービスを利用します。

【SMTP サービスの確認】

センターPCのSMTPサービスが起動している事を確認します。

Windowsの

「スタート」→「設定」→「コントロールパネル」→「管理ツール」→「サービス」を開き、

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) が“開始”している事を確認して下さい。SMTPが「停止」状態の場合は、「開始」して下さい。

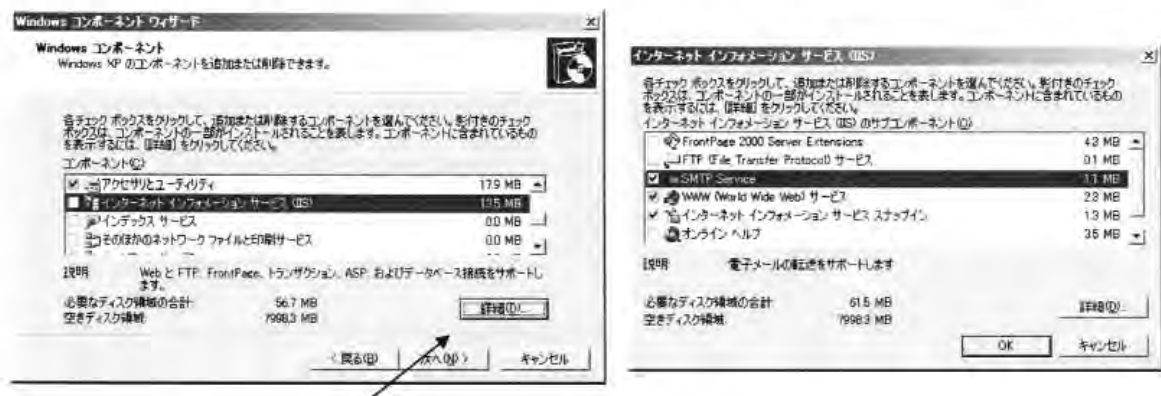


SMTP サービスの確認

※SMTPサービスが存在しない場合コンポーネントの登録を行います。

【SMTP サービスの登録】

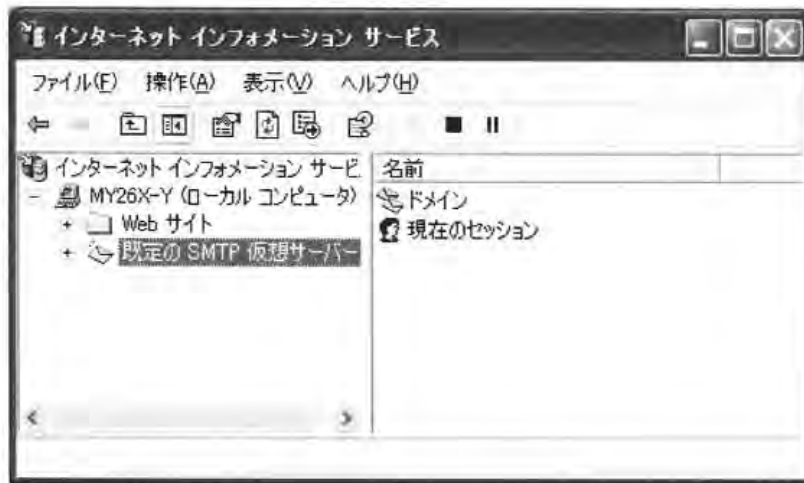
「コントロールパネル」の「プログラムの追加と削除」を開き、「Windows コンポーネントの追加と削除」を選びましょう。「インターネット インフォメーション サービス(IIS)」をクリックし、詳細ボタンを押して下さい。SMTP Serviceがあるのでそれにチェックを付け、次へボタンを押します。



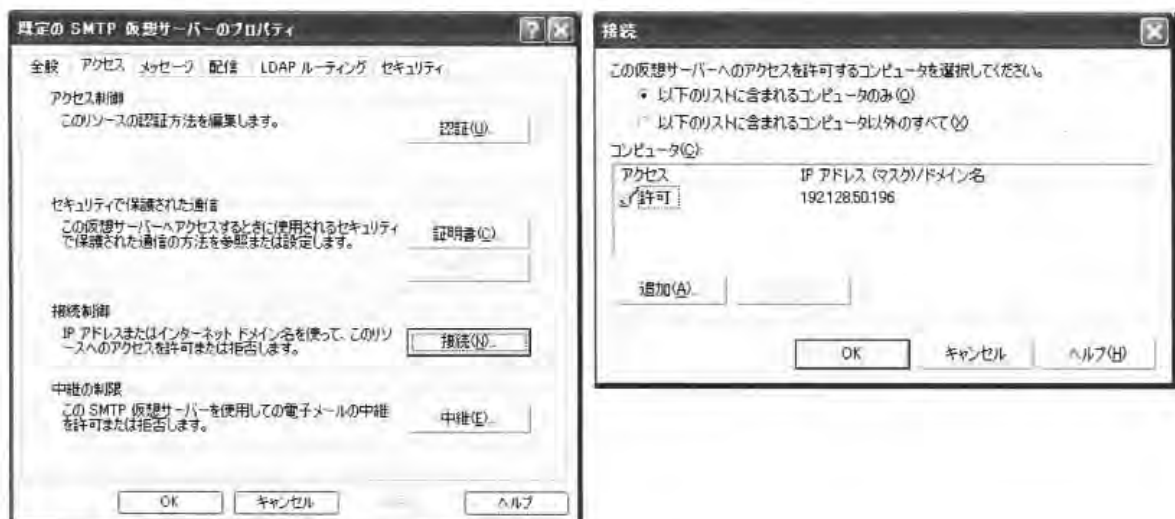
SMTP サービスの確認

【接続制限】

スタート→コントロールパネル→管理ツール→インターネット インフォメーションサービス を選択します。



「規定の SMTP 仮想サーバ」をマウス右クリックで選択し、「プロパティ」画面を開き、「アクセス」の「接続制限」を選択します。



アクセスを行う対象には、センターPCのIPアドレスを指定してください。

ネット通し患者の健康管理



「遠隔看護臨床試験」

へき地医療効果期待

県看護大と阿南町社協

阿南町をフィールドとした「遠隔看護臨床試験」が、4月1日より本格的にスタートする。阿南町をフィールドとした「遠隔看護臨床試験」が、4月1日より本格的にスタートする。阿南町をフィールドとした「遠隔看護臨床試験」が、4月1日より本格的にスタートする。

阿南町をフィールドとした「遠隔看護臨床試験」が、4月1日より本格的にスタートする。阿南町をフィールドとした「遠隔看護臨床試験」が、4月1日より本格的にスタートする。



阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。

阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。

阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。

阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。

阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。阿南町の看護専門学校で1日1回の臨床試験。

遠隔ケア支援システムの概要

テスト1

テスト1さんの情報

[電子検診履歴](#) | [会誌履歴一覧](#) | [画像情報](#) | [担当医](#)
[患者アカウント](#) | [基本情報](#) | [緊急連絡先](#) | [病歴](#) | [体調1](#) | [体調2](#) | [患者家族](#)
[患者アカウント](#)

患者 ID:
 氏名:
 氏名(フリガナ):



患者画面



編集



戻る

閉じる

全画面表示

技術開発(特許出願)からみた

遠隔医療・遠隔介護システムについて

タカノ株式会社
事業開発部 中原
長野県看護大学
健康・保健学 北山

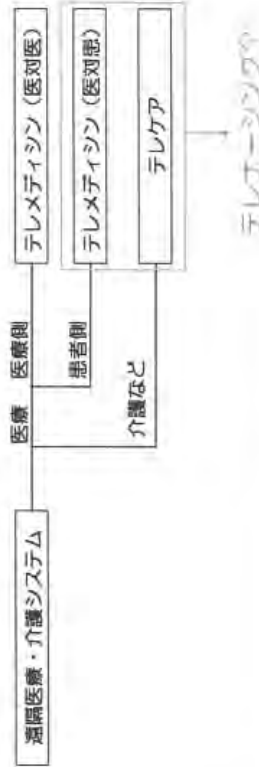


2008/5/27

独立行政法人 工業所有権情報通信センターの資料より転載

遠隔医療・遠隔介護システムの3つの構成要素

- 遠隔医療・遠隔介護システムは、テレメディスン(医対医)、テレメディスン(医対患)、テレケアの3つに分類されている。



はじめに

遠隔医療・遠隔介護システム技術とは

- 遠隔医療・遠隔介護システムは、急速な発展を遂げている情報・ネットワーク技術を活用し、医療・介護の分野に遠隔性を導入することによって医療・介護の質向上、患者・非介護者や医療・介護提供者の負担を軽減しようとするものである。
- 90年代後半から急速に注目され、実現化してきた。
- 急速に進む高齢化社会に向けて、医療においても介護においても、病院や老人ホームなどの施設中心の医療・介護では高齢化社会に対応できないことは明らかで、在宅で十分な医療・介護サービスを提供することを目標とした施策で、遠隔医療・遠隔介護が注目されている。
- さらに、医療・介護提供者を在宅にシフトさせるだけでなく、健康者の積極的な健康管理や予防医療によって、医療・介護の需要を抑えることも重要となってきた。

テレメディスン(医対患)の背景と概要

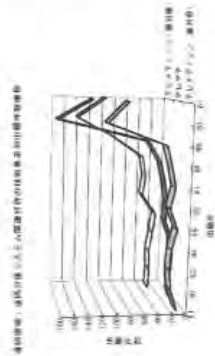
- 遠隔医療への取り組みは1970年頃から行われてきた。
- 医師法20条において、医療行為は医師と直接対面して行うことが義務付けられている。当時、在宅の患者を医師が遠隔で診療するような医療行為は合法でないと考えられており、当然医療保険の対象として認められず、ビジネスとしても成立しなかった。
- 一方、慢性疾患などで頻繁な診療は必要なのに薬の処方を受けられるだけに定期的な通院の負担を余儀なくされている患者や、要たきりの高齢者などの通院が困難な患者にとつて、在宅医療の要望は切実であった。
- 1997年12月に、厚生省は医師法の解釈として、直接対面診療を代替する程度の有用な情報が得られる場合には遠隔医療を正当な行為として認めるという通知を出した。
- 1998年には、テレビ電話などによる在宅診療に対する再診報酬を算定できるように、健康保険法の一部が改正された。

テレケアの背景と概要

- テレケアが広範に制度化されたのは、1997年12月に介護保険法が公布され、2000年4月に介護保険制度がスタートしたことによる。
- 介護保険は、ヘルパーの派遣による在宅介護・訪問介護によって、従来の家族介護を社会制度による介護に置き換えることを基本的な目的としている。それに、1日、短期、長期の施設利用を組合せている。さらに、ケアマネジャーを制度化した。
- 介護保険における介護は、身体介護にしても家事援助にしても、直接訪問して行われるものであり、通信手段による遠隔介護という性格は薄い。しかし、ヘルパー業務や派遣管理業務を支援する目的で、携帯通信端末が広く用いられている。
- また、訪問介護とは全く異なる遠隔介護の形態として、高齢者や要介護者の遠隔監視・通報システムが普及し始めた。これらは、介護保険とは直接関係がない。

急増する参入企業と特許出願

- 99年から急増して00年には400件を超えた。
- 上位20位までの出願人は東京都と神奈川県が極めて多い。その他にも、群馬県、栃木県、茨城県、千葉県、関東地方や、大阪府、京都府、兵庫県の近畿地方に集まっている。



年	特許出願数(特許庁発表)	特許出願数(特許庁発表以外)
99	10	10
00	140	140

遠隔医療・遠隔介護システムの特許分布

- 遠隔医療・遠隔介護システムに関して1991年以降に、出願され、2003年までに公開された、特許出願は1409件であった。これらのうち登録特許は95件である。
- これらを支える基盤技術は、80年代から発展を続けてきたが、90年代に健康福祉施策が大きく発展したことから急速に注目されるようになった。



主要企業の製品・サービス例

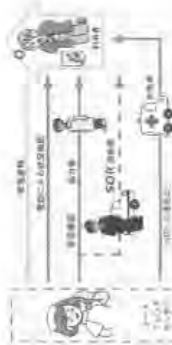
1. 東芝

在宅ケア支援システム/ALWAYS
高齢者生活の安心・安全・自立を支援するシステム



システム名	在宅ケア支援システム/ALWAYS	開発者	東芝システム
開発年	2002年	特許出願数	10件
登録特許数	10件	特許出願数(特許庁発表以外)	10件

緊急通報サービス/ナースフレンド
高齢者生活の安心・安全・自立を支援するシステム



システム名	緊急通報サービス/ナースフレンド	開発者	東芝システム
開発年	2002年	特許出願数	10件
登録特許数	10件	特許出願数(特許庁発表以外)	10件

2. 日立製作所

在宅医療支援システム
主幹は日立製作所(日立)で、デジタル化を推進し
低コストで高齢者支援サービス

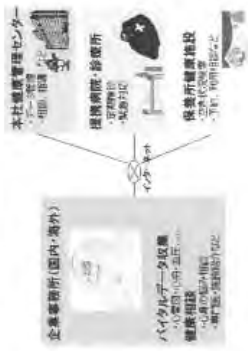


3. 日本電気

電子カルテシステム/MegaOsk
電子カルテシステム
在宅医療支援システム
計・マネージング・臨床システムと包括対応



在宅医療支援システム/ほごのねっぴ
インターネット対応の遠隔医療支援システム
主幹は日立製作所(日立)で、デジタル化を推進し
低コストで高齢者支援サービス



4. 松下電器産業

在宅ヘルスケア支援システム
医師の電子カルテデータと連携し、在宅医療
現場を支援するサービス



5. 富士通

在宅ケア支援システム
テレビ電話、遠隔生体測定、医師連携を実現する在宅
医療支援センター管理機能、インターネット対応



6. 三洋電機

在宅ケア支援システム/
「ホームヘルプシステム」
テレビ電話、緊急通報、監視カメラ、監視録音装置等
在宅介護、センター管理機能。



福祉用具とは？

高齢者や身体の不自由な人たちの機能を補うための機器や介護のための機器であり、障害を負った人の自立を支援し日常生活を支援するための機器です。

厚生大臣が定める福祉用具貸与に係る福祉用具の種類

- 1 車いす
- 2 車いす付属品
- 3 特殊寝台
- 4 特殊寝台付属品
- 5 じょく瘡予防用具
- 6 体位変換器
- 7 手すり
- 8 スロープ
- 9 歩行器
- 10 歩行補助つえ
- 11 痴呆性老人徘徊感知機器
- 12 移動用リフト(つり具の部分を除く。)

遠隔看護システムはレンタル対象にはならない？

7. 松下電工

みまもりネット
一人暮らしの高齢者の生活パターンを学習し、緊急時に即日メール送信。



医療機器とは？

ヒトまたは動物の疾病の診断、治療又は予防を目的とし、ヒトまたは動物の構造・機能に影響を及ぼすことが目的とされている器具器械で、政令で定めるもの。



遠隔看護システムは医療機器？

遠隔ケア支援システム概要と CATVやIP電話の使用検討について

2007年11月26日
タカノ株式会社
中原健司
長野県看護大学
北山秋雄

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

遠隔ケア支援システム 機能概要

1. システム概要

1-1. システム概要

- 訪問看護センターと在宅看護者がインターネットを利用して、映像・音声での会話とハブリビデオ配信、および、看護・相談を行うシステム。要看護者宅では、操作パネルを使い看護センターとの会話、ビデオの配信を切り替えることができる。
- 看護センターでは患者の履歴情報を見ながら会話をすることができ、複数患者の情報一覧機能、患者からの呼び出し検出機能有する。
- 映像送受信にはFMS2(Flash Media Server2)を使用

2008/5/26

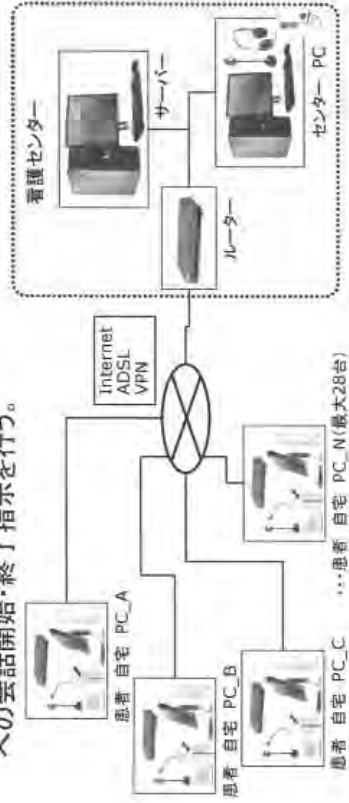
遠隔ケア支援システム

2

1. システム概要

1-2. システムの概要図

- 看護センターに設置する「サーバー」を仲介し「センターPC」と「患者自宅PC」が相互に通信を行う。
- センターPCが主導権を取り、患者側からの呼び出し検出、患者側への会話開始・終了指示を行う。



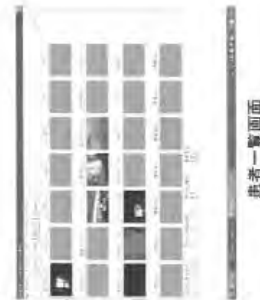
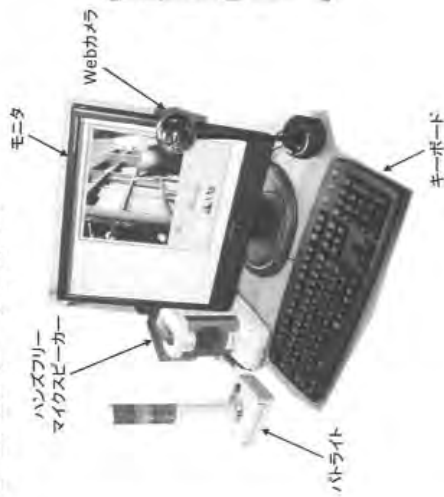
2008/5/26

遠隔ケア支援システム

3

1. システム概要

1-3. センターシステム



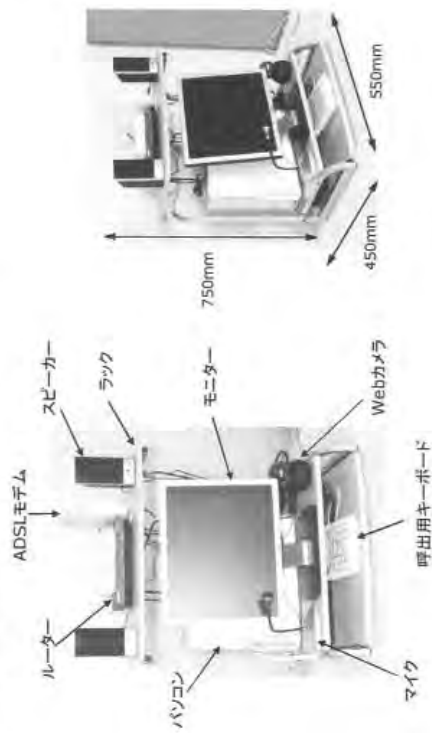
2008/5/25

遠隔ケア支援システム

4

1. システム概要

1-4. 患者側システム



2008/5/25

遠隔ケア支援システム

5

1. システム概要

1-4. 会話状態(3者会話)



2008/5/25

遠隔ケア支援システム

5

2. 機能概要

2-1. サーバー機能

- ① HTTP
 - 患者側でのリハビリ・ビデオ再生機能
- ② FTP
 - 状態、指示をファイル形式でFTPサーバーにアップロードする事により、お互いの状態を把握する。
- ③ FMS2
 - センター、患者側の映像データのストリーミングを行う。

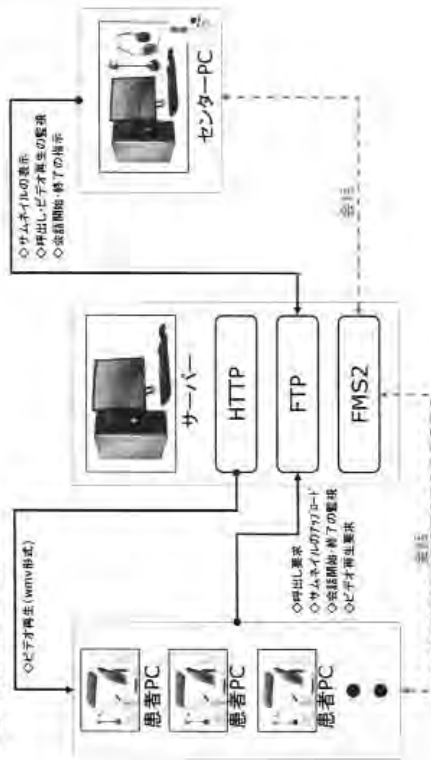
2008/5/25

遠隔ケア支援システム

7

2. 機能概要

2-2. 機能概要図



2008/5/26

遠隔ケア支援システム

8

3. システムの状態

3-1. 監視状態

センターPC

① 各患者PCからFTPサーバーへUpされる画像を取得しサムネイルとして一覧表示(30秒毎)

- ファイル名:[monixxxx.jpg] ※xxxxは患者PC-ID
- ② 患者側PCからの優先呼出し/通常呼出しを監視する(1秒毎)
- ファイル名:[Callxxx.txt] ※ファイルの中身で呼出し種別判定
- 優先呼出し「Emergency」/通常呼出し「Normal」

患者側PC

① 自身に接続したWebカメラで画像収集を行いFTPサーバーにアップロードする(1分毎)

- ② センターPCからの会話開始指示を待つ(1秒毎)
- 会話開始の指定ファイルがFTPサーバーにアップロードされるのを監視する

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

9

3. システムの状態

3-2. 会話

センターPC

センターPC主導で「会話開始の指定ファイル」をFTPサーバーにアップロードする

- ファイル名:[Callxxx.dat] ※ファイルの中身は「Call Request」

患者側PC

自身にIDに合致する「会話開始の指定ファイル」をFTPサーバー上に検出したら会話機能を開始する。

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

10

3. システムの状態

3-3. ビデオ視聴

センターPC

患者側PCからFTPサーバーにアップロードされた「ビデオ鑑賞中ファイル」を監視し、検出したら患者一覧画面のサムネイルに、ビデオタイトルを表示する。

患者側PC

- ① ビデオ再生要求ファイルがFTPサーバーにアップロードする。
- ファイル名:[Vid_xxxx.dat] ※ファイルの中身は「ビデオID」
- ② サーバーに設置された、ビデオコンテンツをHTTP指定でダウンロードして、ビデオを再生する。 ※ファイルは、MediaPlayer(*.wmv)形式

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

11

3. システムの状態

3-4. 会話機能の概要

- ① センターPC、患者側PC それぞれで、サーバーに配置される会話画面用HTTPファイルを指定する。
 - ② その画面に対して、互いにカメラ・マイクで収集した、映像・画像をライブストリーミングして「会話」が成立する。
 - ③ 会話の終了処理は、センターPC主導で行われる。
 - ④ センターPC側から、「会話終了の指定ファイル」をFTPサーバーにアップロードすることで、患者側PC側で、会話終了を検出し、会話画面が閉じられる。
- 会話終了指示ファイル: [Callxxxx.dat] ※ファイルの中身は「空」

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

12

遠隔ケア支援システムの課題

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

13

4. 遠隔ケア支援システムの課題

4-1. システム全体の課題

- ① FTPIによる会話開始・終了の監視を行っているため、回線への負荷が大きく、大規模なシステムが組めない。
- ② 患者同士の会話はセンターを介さないとできない。

4-2. 患者用システムの課題

- ① PC(Windows)を使ったシステムであるため、起動に時間がかかる。自動アップデートなどのウィンドウがあると、高齢者では対処できない。不要な機能が多い。システムが不安定。
- ② 機材が多く、設置に時間がかかる。
- ③ コストが下げられない。
- ④ 電気料がかかる。(1500~2000円/月)
- ⑤ 機材が大きく、設置場所に困る。



2008/5/26

遠隔ケア支援システム

14

CATVやIP電話の使用検討について

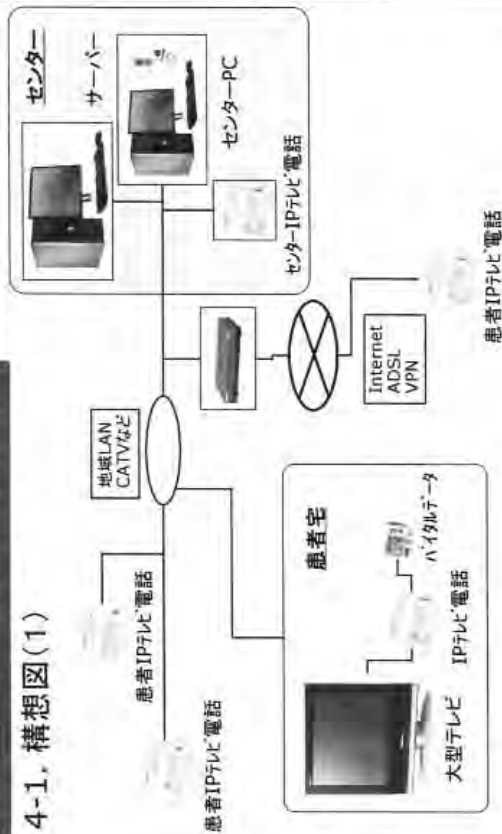
2008/5/26

遠隔ケア支援システム

15

4. CATVやIPTeレビ電話を使用したシステム

4-1. 構想図(1)



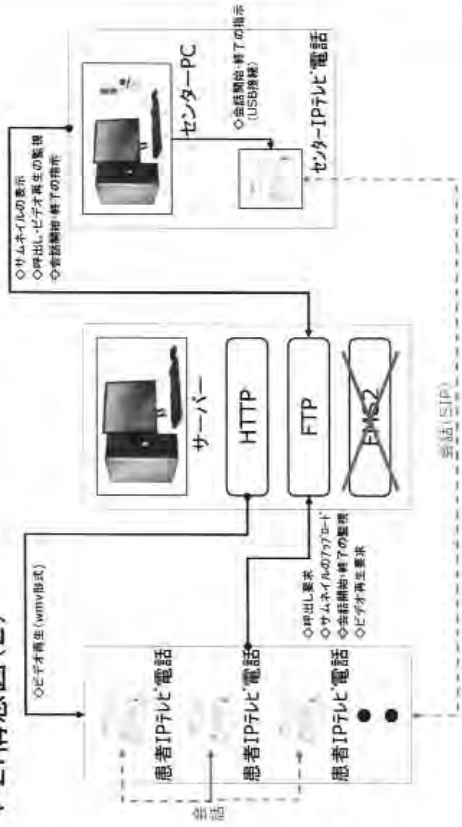
2008/5/26

遠隔ケア支援システム

16

4. CATVやIPTeレビ電話を使用したシステム

4-2. 構想図(2)



2008/5/26

遠隔ケア支援システム

17

5. CATVやIPTeレビ電話について確認事項

□ 遠隔ケア支援システムに適用する場合の課題

1. CATVや有線電話の今後について
 - 地上デジタル放送などの動きに対して、今後の展開はどのようなか。
 - 有線電話のユーザー減少
 - インターネット事業は低価格競争
2. VPNまたは、地域LANの構築
 - CATVや有線電話放送網でIP電話用の地域LANの構築が可能であるか。また、動画の転送が可能か(通信速度)。
 - コスト(ユーザー負担)はどのくらいなら現実的か？
3. IPTeレビ電話サービスについて
 - IPTeレビ電話サービス検討の有無

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

18

第3部 臨床試験

利用者の満足度を高めることを最も重要視し、いつでも利用者が安心して容易に使い、ケア提供者も容易に利用者のニーズを把握し対処できる機器システムを目指して、1対1(高齢者夫婦利用者宅1組对本学をセンターとして)と複数対1(地域の利用者宅複数組対福祉協議会)の臨床試験を実施した。

1)本学内(事例研究)

2005年12月から本学と長野県駒ヶ根市内の糖尿病、高血圧のある70歳代のに対し、週1回フレッツ・ADSL(40Mタイプ)回線で接続した試験運用を開始し、利用者の満足度や機器の安定性等の情報収集と改善・改良を行ってきた。以下に、その事例について、紹介する。

1. 対象者(2006年11月現在)

長野県駒ヶ根市在住で、夫(76)は高血圧症、妻(71)は高血圧症と糖尿病の慢性疾患を有する高齢夫婦。

2. 調査期間

平成17年11月17日～平成19年3月31日

3. 機器の構成及び情報収集の方法

機器の構成は別添図のとおりである。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、(株)タカノと共同開発中の遠隔看護システム(サラス里山)を用いて情報の収集を試みた。

4. 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)。

5. 遠隔看護システム(サラス里山)について

本システムは血圧・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・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。

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、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。在宅療養者にはタッチパネルが配置されており、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も検討している。

6. 情報収集の経過について、

・第1回 平成17年11月17日(木) 9:00-9:30

夫の既往歴・・・TB、肺気胸、胆管閉鎖手術、高血圧(3年前)
息子夫婦とその娘(11歳)と同棟別居
趣味・・・木彫り、読書、旅行

・第4回 平成17年12月1日(木) 9:00-9:40

2年前に前立腺がんの疑い、といわれた。昨年前立腺がんと確定した。その後昭和伊南病院泌尿器科でホルモン療法を受けて安定していた。今年受持ち医師の急死によって引継いだ医師からホルモン療法を中止して、3つの選択肢、①外科的治療、②放射線療法、③小線源療法(ブラキセラピー)のいずれかを自己決定するよういわれる。

第6回 平成17年12月14日(水) 9:00-9:30

奥様も対象者としてインタビューする。15年前からDMと高血圧。

第8回(2005/1/12)まで北原君が遠隔看護デモに参加した。

第17回 平成18年4月6日(水) 9:00-9:30

2005/3/2 長野赤十字病院にて小線源療法(ブラキセラピー)手術を受ける。手術後はじめて遠隔デモ。

第19回(2006/4/20) 大学院生黒崎さん、第21回(2006/5/11) 大学院生浅野君が以後遠隔看護デモのインタビューに参加した。

2006/7/12 NHK長野放送 ビデオ撮り

第33回 平成18年9月28日(水) 9:00-9:40

奥様の低血糖歴として、2006/2/13(軽い眩暈)、2006/4/23(椅子から転落)、2006/5/23(眩暈)、2006/8/3(発汗、立ち眩み、ひとりであることに不安感)

第 49 回 平成 19 年 3 月 19 日(月) 18 : 00-18 : 30

ご夫婦とも症状が安定している。

7. 研究結果

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」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可能性があること、不必要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。

設置機器構成図

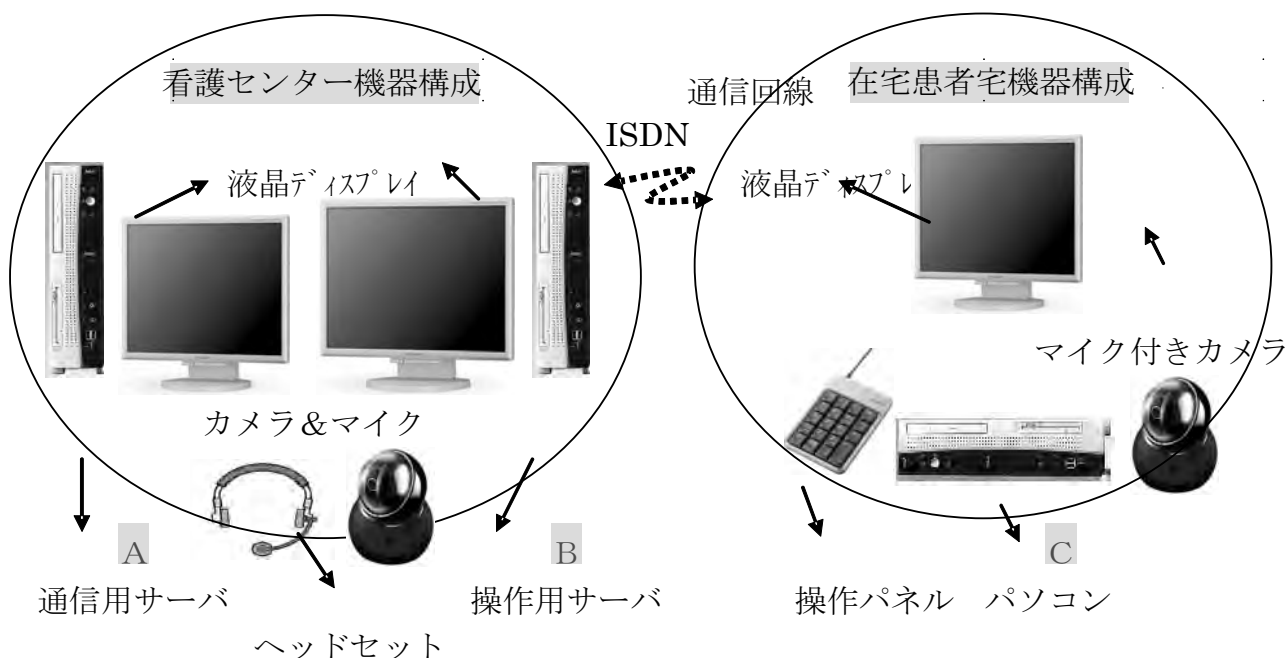


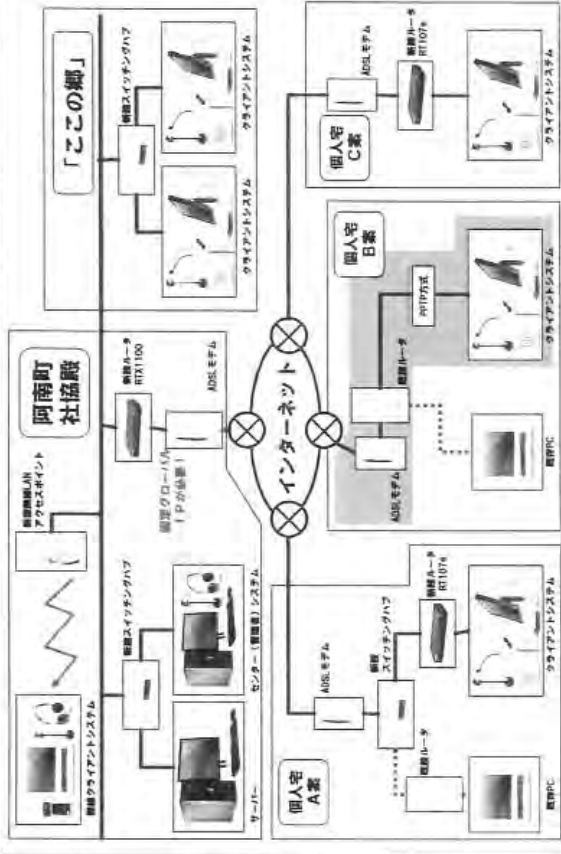
表. 在宅生活支援における遠隔看護の効果

- ・ 孤独感・不安感の軽減／質の高い安心感 (療養者)
- ・ 緊急通報が可能 (療養者)
- ・ 終末期の不安感の軽減 (療養者)
- ・ 学びのプロセスの確認 (療養者)
- ・ 疼痛管理／服薬管理 (訪問看護師)
- ・ 医療機器 (カニューレ, ストーマ等) の観察・管理 (訪問看護師)
- ・ 緊急対応が可能 (訪問看護師)
- ・ 適切な介護者援助 (訪問看護師)
- ・ 訪問回数の減少→収益の効果 (訪問看護師)
- ・ 看護職者のストレス軽減 (訪問看護師)
- ・ 第三者評価が可能であること (訪問看護師)
- ・ ネットワーク会議の実現 (訪問看護師)

2) 阿南町社会福祉協議会

1) 本学内 (事例研究) の結果を踏まえ、2007年4月から長野県阿南町社会福祉協議会の協力を得て、より大規模な臨床試験を実施した。以下にその概要について図示する。

遠隔看護支援システムの構成案



センター側の機器構成と参考価格

◆センター側で必要となる機器(39万円～)

- ①サーバーPC : 13.5万円
- ②センターPC : 13.5万円
- ③Webカメラ : 1.5万円
- ④ヘッドセット : 0.5万円
- ⑤ルーター(RTX1100) : 9.0万円
- ⑥スイッチングハブ : 1.0万円
- ⑦モデム : 0万円(レンタル:回線料に含まれる)

◆ADSL回線開設費用(3万円～)

- ①工事費 : 3.0万円～
- ②申し込み手数料 : (要見積り)
- ③その他LAN工事 : (要見積り)

◆月々の料金(1.5万円)

- ①回線/プロバイダ : 1.5万円

実験規模と日程について

個人宅への設置案について

【A案】:ADSL回線共用+インターネットプロバイダ新規

- ＜メリット＞
- ◆ 回線業者との契約が不要なので、回線料は個人負担のままでよい
 - ◆ 患者は既存の環境を維持できる
- ＜デメリット＞
- 1. 個人宅ごとに設定が必要(設備対応になる)
 - 2. ハブ、ルーターを新規で増設する必要がある
 - 3. インターネットプロバイダとは新規の契約が必要で、プロバイダ料金が発生する

【B案】:既存の回線、プロバイダと共用(制限あり)

- ＜メリット＞
- 1. すでにインターネットを使っている、PPPP対応可能であれば、クライアントシステムを導入するだけでよく、コストが安い
 - 2. 患者は既存の環境を維持できる
- ＜デメリット＞
- 1. 通信の安定性が確保できない、また、常時接続ではないため、ソフトの修正が必要になる可能性がある、一修正しない場合は手動での接続操作が必要
 - 2. 通信速度が思い切り遅くなる
 - 3. PPPP対応している必要がある。(回線、プロバイダ、機器設定)

【C案】:ADSL回線とインターネットプロバイダ共に新規

- ＜メリット＞
- 1. 新規なので、設定が容易である。(設定して後戻りが可能)
- ＜デメリット＞
- 1. 回線業者、インターネットプロバイダとの契約が必要、通信費用も新規に発生する。
 - 2. ハブ、ルーターを新規で増設する必要がある

回線はNTT東日本
フレッツADSLのみ
に限定します！

クライアント側(新規回線)の機器構成と参考価格

◆クライアント側で必要となる機器(20.5万円～)

- ①クライアントPC : 12.0万円
- ②Webカメラ : 1.5万円
- ③マイクアフォン : 1.0万円
- ④スピーカー : 0.5万円
- ⑤呼出しキーボード : 0.5万円
- ⑥ルーター(RT107e) : 5.0万円
- ⑦モデム : 0万円(レンタル、回線料に含まれる)

◆ADSL回線開設費用(2万円～)

- ①工事費 : 1.9万円
- ②契約料 : 0.1万円

◆月々の料金(0.5万円)

- ①ADSL回線 : 0.3万円
- ②プロバイダ料金 : 0.2万円



実験規模について

1. 同時にみまもれる人数
 - ① 現在のセンターソフトは20人までの見守りができるようになっている。
 - ② 上記の数を変更したとしても、画像が小さくなってしまいみまもりが難しい。

2. 機材の費用

- ① 患者宅でADSL回線を新規に開設した場合、1件あたり20万円の費用が発生する。患者20人を対象とするとセンターが40万円なので、
20×20+40=440万円
の機材費が発生する。(回線は別)

3. 通信の費用

- ① フレッツADSL+プロバイダOCNの組合せでは、月額5000円の通信費用が発生する。個人宅20件とすると月々10万円以上の費用が発生する。

タカノ案(20～24程度)

- ①患者宅 : 12台
 - ②この郷 : 6台
 - ③その他 : 数台
- 一看護大、タカノ、知識工学、ケアマホ、店舗など...
- 機材費: 約400万円
通信費: 約7.5万円



今後の日程(案)について

	4月	5月	6月	7月	8月	9月
実験準備	① モニター-PC工事 ② 協力室への搬移 ③ 搬移 ④ 機材準備 ⑤ フォト収録、調査など ⑥ 運用準備 ⑦ 運用開始	⑧ センター-ADSL回線 ⑨ クライアントASDL回線及び設置 (個人宅2台) ⑩ 運用開始				
運用						
評価						
会議	4/12	5/8 5/14 5/21 5/28	6/4			

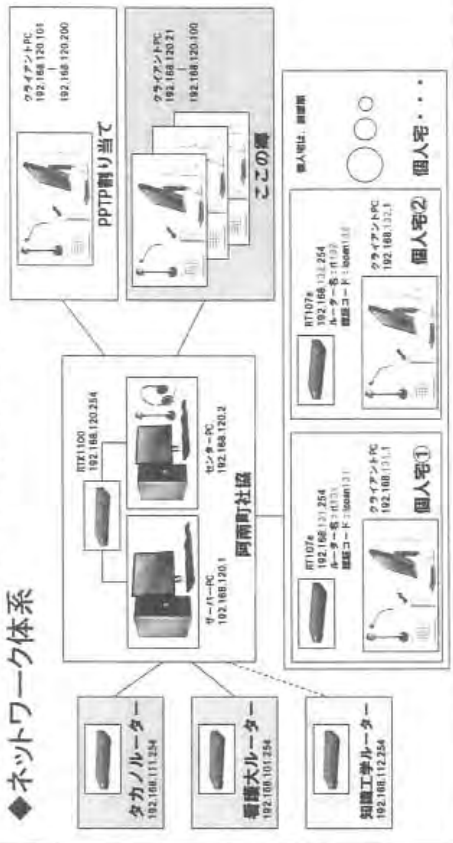
今後の日程について

	4月	5月	6月	7月	8月	9月
実験準備	① モニター-PC工事 ② 協力室への搬移 ③ 搬移 ④ 機材準備 ⑤ フォト収録、調査など ⑥ 運用準備 ⑦ 運用開始	⑧ センター-ADSL回線 ⑨ クライアントASDL回線及び設置 (個人宅2台) ⑩ 運用開始				
運用						
評価						
会議	4/12	5/8 5/14 5/21 5/28	6/4			

試験計画など

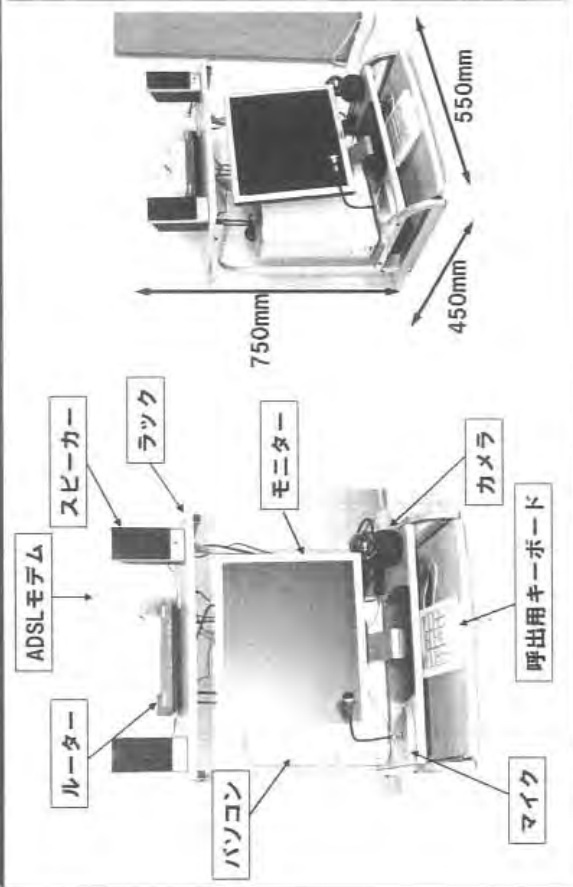
社内打ち合わせ(2007. 5. 22)

- ◆新規接続について
 - ①接続方法: フレッツ・ADSLモアⅢ(47Mタイプ)
 - ②プロバイダ: OCN ADSL「フレッツ」モアⅢ(47M)対応タイプ
- ◆ネットワーク体系



クライアント設置イメージ

クライアント設置イメージ



□事業と商品群



ユニット事業
高機能PC等



エクステリア事業
オフィス



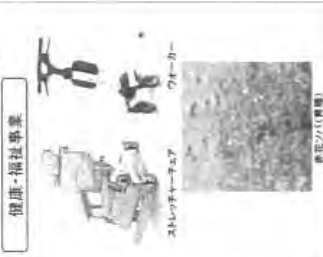
健康・福祉事業
遠隔監視設備等



オフィス家具事業
事務椅子
事務椅子
事務椅子



エレクトロニクス事業
カメラ
電子強力駆動機

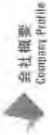


健康・福祉事業
ストレッチャーケア
新卒PC(内蔵)

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

4



会社概要
Company Profile

新たな展開を 目指して。 In Pursuit of New Fields

〒100-0001 東京都千代田区千代田
比 古1-10-1501 10F 50411177
TEL 03-5561-4171
FAX 03-5561-4724

〒100-0001 東京都千代田区千代田
比 古1-10-1501 10F 50411111
TEL 03-5561-4171
FAX 03-5561-4724

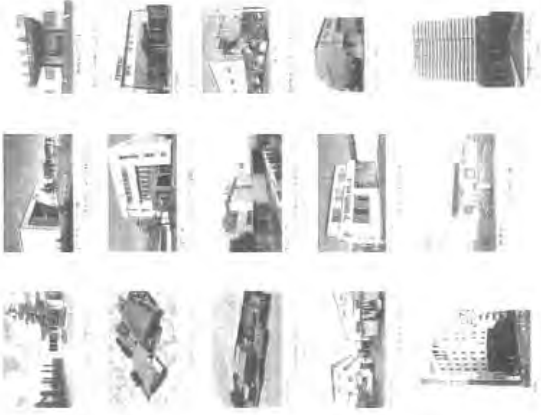
〒100-0001 東京都千代田区千代田
比 古1-10-1501 10F 50411177
TEL 03-5561-4171
FAX 03-5561-4724

〒100-0001 東京都千代田区千代田
比 古1-10-1501 10F 50411177
TEL 03-5561-4171
FAX 03-5561-4724

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

5



2. 遠隔ケア支援システムの概要について

□長野県 の状況

- 65歳以上が住民の半分を占める集落(限界集落)が多い。



2008/5/26

遠隔ケア支援システム

6

ネット通し患者の健康管理

へき地医療効果期待



- 取り組みの紹介①
 - 長野県看護大学 北山教授と協力して遠隔ケア支援システムの開発を行ってきた
 - ソフト開発は、知識工学株式会社へ委託

2008/5/26

遠隔ケア支援システム

7

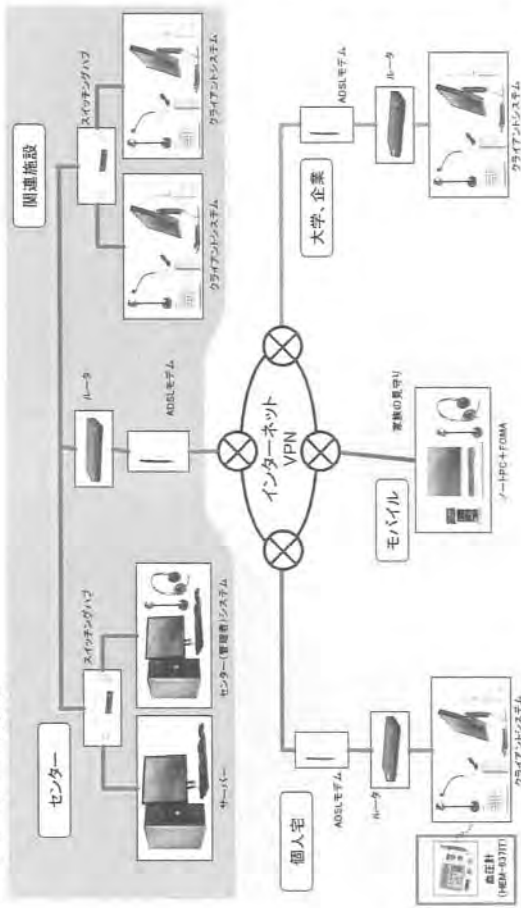
□取り組みの紹介② ■長野県の阿南町において 広域臨床実験を開始 (2007年4月より)



高齢者の状況把握に有効
 京都府立医科大学の北山教授らによる「高齢者の状況把握に有効な遠隔ケアシステム」の実験結果が、本誌に掲載された。このシステムは、高齢者の生活状況を把握し、必要に応じて医師や介護士と連携してケアを提供する。実験では、高齢者の生活状況を把握し、必要に応じて医師や介護士と連携してケアを提供する。実験では、高齢者の生活状況を把握し、必要に応じて医師や介護士と連携してケアを提供する。



□システム構成



第4部 今後の応用領域

—妊産褥婦への利活用の検討—

清水嘉子 北山秋雄

I はじめに

産科領域における産科医や助産師の地域偏在化やマンパワーの不足問題は、平成19年度に入り、いっそう深刻化する中、課題への厳しい取り組みが迫られている。

長野県においても平成19年3月に産科医不足問題に対応するべく、「長野県産科・小児科医療対策検討会」で検討された対策が提案されている。その提案によると病院を集約化して、県内10カ所の病院を連携強化病院（図1）として重点的に医師を配置するというものだ。

また、時を同じくして、医療法第19条による助産所の嘱託医および嘱託病院を定めることについて助産師個人の義務として明確化された（厚生労働省令，2007）。このことは、助産所を開業または助産所を存続する上でマイナス要因となり産科領域のマンパワー不足問題を一層深刻化させている。妊産婦は医療やケアを受ける場を失うという現実が生じつつある。

産科医を増やすための対応策が国・県レベルで展開される中、平成20年度に長野県にある信州大学医学部産婦人科医局に入局した医師は2名と厳しい現実であった。産科医不足状態が改善するまでの当面の間、助産師のマンパワーも、臨地実習施設の減少が深刻化することとなり、養成数の減少はまぬがれない。

こうした現況にあって、妊産婦が、妊娠中の妊婦健診やさまざまな指導・相談など母子保健法に定められた回数と、満足できる体制を保持するための工夫が求められている。特に里山などの過疎地域に在住する妊産婦にとって近隣の課題と考える。

そこで、産科領域で今回提案する、遠隔看護の展開として、妊婦健診や産後の相談、指導など、ケアの充実のために導入することを提案したい。特に遠隔妊婦健診は、病院、診療所、助産所などすべての産科医療や看護を提供している場において活用が可能であり、まさに、こうした状況にあって妊産婦の安心と安全、十分なケアを保証しうる試みと考える。

II 妊婦健診への活用

1. 長野県下における遠隔妊婦健診

長野県は、日本最大の敷地面積を持ち最も多くの県と隣接している県として知られている。しかしながら、山に囲まれた山間地が多く交通の便が悪く、過疎地区が点在している。

そこで、産科医不足に伴う現状にあって県が産科医療体制として提案している連携強化病院を基準として、最寄りの医療施設に通院するために要する時間

の算出を試みた。長野県旅費算出のための電算システムをもとに、市役所から最寄りの医療機関への時間を提示した（表1）。これによると、川上村、根羽村、売木村、天龍村、大鹿村、信濃町、栄村が1時間程度の所要時間を要し(太字)、最も不便な地域であることがわかる。この時間はあくまでも市役所や役場からの距離であるため、これらの地域にある自宅の所在地からはさらに時間がかかることが予想される。こうした地域において、遠隔妊婦健診や産後の相談指導に活用していくことが期待されるとともに、特に遠隔妊婦健診では一定のコンセンサスにもとづいたガイドラインによって進めていくことが課題となる。

表1 長野県にある市役所、町村役場から産科医療機関までの距離及び所要時間

医療圏	市町村	産科医療機関	道路距離(km)	所要時間(分)	医療圏	市町村	産科医療機関	道路距離(km)	所要時間(分)
佐久	佐久市	厚生連佐久総合病院 (佐久市大字臼田)	9	12	木曾	上松町	県立木曾病院 (木曾町福島)	9	12
	小諸市		18	24		南木曾町		35	43
	川上村		37	55		木曾町		1	2
	南牧村		27	35		木祖村		16	22
	南相木村		24	36		王滝村		22	42
	北相木村		23	35		大桑村		23	29
	小海町		13	16	松本	松本市	信州大学附属病院 (松本市旭2丁目)	2	2
	佐久穂町		5	6		塩尻市		17	26
	立科町		22	27		安曇野市		15	20
	御代田町		21	27		波田町		14	19
	軽井沢町		29	37		麻績村		35	44
	上田市		2	4		生坂村		26	35
上田	東御市	国立病院機構長野病院 (上田市緑ヶ丘)	11	14	山形村	16	28		
	青木村		14	18	朝日村	20	38		
	長和町		23	30	筑北村	30	38		
	諏訪市		2	4	大北	大町市	市立大町総合病院 (大町市大町)	1	1
岡谷市	9	14	池田町	10		19			
茅野市	9	13	松川村	14		27			
下諏訪町	6	10	白馬村	25		30			

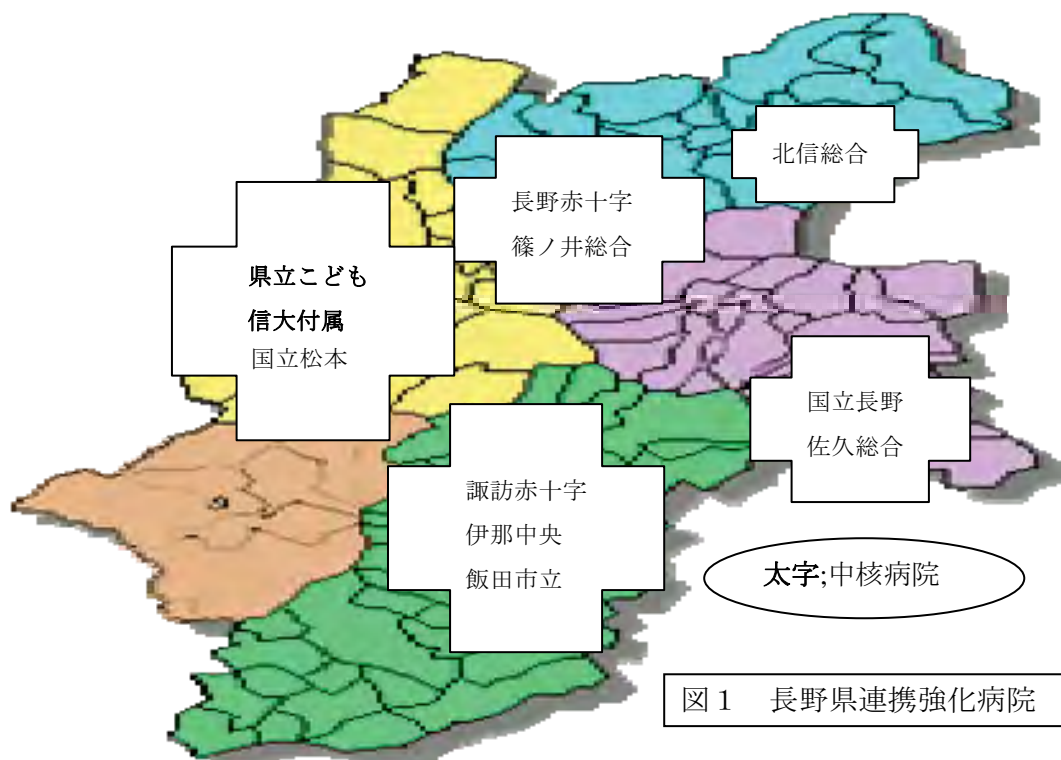
上 伊 那	原村		16	25		小谷村		36	43
	富士見町		22	28	長 野	長野市	長野赤十字病院	3	6
	伊那市	伊那中央病院	5	8		千曲市	(長野市若里五丁目)	14	23
	駒ヶ根市	(伊那市伊那)	17	22		須坂市		12	20
	辰野町		18	24		坂城町		23	35
	箕輪町		10	15		小布施町		16	26
	南箕輪村		4	8		高山村		19	32
	宮田村		12	16		信州新町		24	31
	飯島町		24	30		信濃町		28	54
	中川村		32	42		飯綱町		19	34
							小川村		24
飯 伊	飯田市	飯田市立病院	5	6		中条村		17	27
	松川町	(飯田市八幡町)	16	20	北 信	飯山市	厚生連北信総合病院	13	25
	高森町		9	12		中野市	(中野市西1丁目)	1	2
	阿南町		26	33		山ノ内町		6	11
	清内路村		21	25		木島平村		16	32
	阿智村		13	16		野沢温泉村		25	45
	平谷村		35	42		栄村		42	67
	根羽村		45	54					
	下條村		16	20					
	壳木村		45	55					
	天龍村		38	55					
	泰阜村		24	38					
	喬木村		6	11					
	豊丘村		10	14					
大鹿村		31	50						

【条
件】

(1) 各市役所、町村役場から産科医療機関までの距離及び所要時間とした。

(2) 算出は、長野県内部事務システムの旅費システムによる。

(3) 産科医療機関の設定については、第1回助産師支援検討会資料4「分娩を扱う病院・診療所の状況」参照



2. 遠隔妊婦健診・産後の相談指導のモデル地区案

遠隔看護のモデル地区として、平成19年度に阿南町に在宅老人宅や特別養護老人ホームなどに遠隔看護機器を設置している。阿智村では、村をあげてインターネットによるインフラ整備を進めており、そこで妊産婦を対象とした遠隔妊婦健診や産後の健康相談や育児相談などを展開することが可能と考えられる。この地域には、助産院はなく、最寄りの産科医療機関は飯田市立病院となっている。しかし、飯田市立病院では、産科医の不足が再浮上しており、里帰り出産のお断りや出産件数の制限が行われている。阿智村は老人世帯率が増加している地域であるが、出産を控えている対象がいらないわけではない。そこで社会福祉協議会職員である助産師と在宅妊婦や産後の母親との遠隔妊婦健診・産後の相談指導モデルの展開が考えられる。

また、本学周辺において遠隔看護の活用が期待されている。南信地区である本学周辺に在住する母親は、伊那中央病院で出産しなければならない。伊那中央病院では、妊娠30週の妊婦健診のみを病院で行い、そのほかの妊婦健診は、昭和伊南総合病院、近隣の診療所、助産院で受けることになっている。ここに遠隔看護を取り入れ助産院または保健センターより、最寄りの機関で妊婦健診を受けることが難しい在宅妊婦や切迫早産などの在宅安静妊婦を対象とした健康状態の確認や心のケアが可能となる。

また、遠隔妊婦健診では、医師による健診を少なくとも妊娠初期、中期、後期に1回は行う。その上でその間の健診を遠隔妊婦健診によって行う。特に、地域全体でのインフラ整備が十分に整っていない地区では、最寄りの公民館や保健センターなどに1台の遠隔看護機器を設置し、そこに対象者が出

向き地域の保健師、潜在助産師、看護師が健診を行ない助産所との連携が可能となる。すでに岩手県では医師による遠隔妊婦健診（病院間）を遠隔医療として実践している（小笠原，2007）。しかし、この遠隔看護機器は、1対1の交信のみならず、1対50までの交信が可能であり、さらに50の相互交信ができる。また、情報の蓄積が可能となり、まさに看護の分野での活用が大いに期待されている。

遠隔妊婦健診に対する本人の費用負担は、開業助産師が基準としている妊婦健診の費用に準じる。1回初診5000円以上、再診3500円以上となる。

3. 妊婦健診遠隔看護ガイドライン

このガイドラインは、今後の実施にあたり、医師と助産師または保健師・看護師の双方が確認し合う中で、実施に伴う様々な課題を想定し、内容を精選していくことが課題となる。

1) 遠隔妊婦健診の適応

助産所業務ガイドライン（日本助産師会，2004）にある、助産所での分娩対応者とする（以下4項目をすべて満たすもの）。

- (1) 妊娠経過中継続して管理され正常に経過しているもの
- (2) 単胎で経膈分娩が可能と診断されたもの
- (3) 妊娠中2回以上、嘱託医療機関の診察を受けたもの
- (4) 助産師が正常分娩可能と診断したもの

つまり、助産所での分娩対象者は、中林班研究（2005）のローリスク群とも一致しており、診療所、病院との遠隔妊婦健診ではローリスク群に適応することを前提とする。

2) データ管理

遠隔妊婦健診に必要なデータ項目

- (1) 主治医、担当助産師、氏名、生年月日、年齢、職業、結婚年齢、住所、
TEL番号
- (2) 生活データ 自宅の環境（独立家屋，集合住宅）、日当たり、騒音、
近隣の施設
仕事の内容と環境、仕事時間、通勤時間など、産休育休
について
- (3) 家族データ 父親氏名、生年月日、年齢、職業、健康状態、住所、TEL
番号
同居している家族、母親、姉妹の妊娠、分娩歴
- (4) 基礎データ 身長、体重（妊娠前）、体重（現在）、血圧、脈拍、体
温、経妊、経産、最終月経、分娩予定日、妊娠方法（自
然、不妊治療< >）
過去の妊娠分娩産褥経過、子どもの健康状態
血液型、Rh（+，-）、不規則抗体（あり，なし）、

感染症（HBsAg、ATRA、クラミジア、W a - R、
H I V、風疹、H C V、G B S、その他）

（５）検査データ（採血日時）W B C、R B C、H b、H t、P K T

（６）毎回の健診所見データ（健診日時）

妊娠週数、子宮底、腹囲、血圧、尿蛋白、尿糖、体重、胎位、
胎向、胎児心音、胎動、超音波所見、浮腫

（７）保健指導の内容（指導日時）

Ⅲ 産後の母親の健康を保持するための活用

1. ヨーガ実践のためのコンテンツや相談の活用

電話による相談では、具体的な様子を視覚で確認できないが、遠隔看護では視覚による確認の上で対応することができる。また、相談している母親の表情が見えるので、単に言葉による相談に加え適切な判断が可能となる。産後の乳房の状態や授乳の場面、児の状態、中でも相談の多い皮膚のトラブルなどの確かな対応が可能となりその活用が期待される。

また、コンテンツを活用しヨガを続けて行くためにも、画面の中で行っている様子を確認しながら具体的な指導と励ましが可能となる。

1) コンテンツの紹介

(1) マタニティーヨーガ（資料1）

このヨーガの対象は妊婦、特に妊娠中に早産などで安静を余儀なくされていた方であり、この点は広く紹介されている様々なヨーガとの違いであり、本コンテンツの特徴といえる。ヨーガを初めて行う方でも安全に無理なく行えるように内容を工夫しており、各ポーズは目的別、ポーズ別に選ぶことができ、好きなときに好きなポーズが行えるように短時間でも活用できる工夫がなされている。時間のあるときは、紹介されている順番ですべてのポーズを行うことにより、よりヨーガの効果が高まるようになっている。

コンテンツの構成は、理論編と実技編（20:01）に分かれている。理論編では“ヨーガってなに？ヨーガを始める前に”、“ヨーガの効果”、“ヨーガのポイント”、“ヨーガを効果的に”の内容で構成されている。

マタニティーヨーガを行うことにより外に向けていた意識を内に向け、リラックスして、心身のバランスを整えることで、身体のゆがみに気づき、赤ちゃんの存在を感じる時間を持つことができる。特に効果としては、赤ちゃんのスペースが広がり、お母さんと赤ちゃんに十分な酸素を送り、お母さんの脚の筋力低下の予防や腰痛・便秘の予防がある。

ヨーガを行う際の注意事項は、ゆっくりとした動作を心がけ、呼吸とともに行う、意識を体の一部に集中させ、緊張と弛緩を意識し、特に弛緩を意識する、自分なりにマイペースで、お腹が張る、痛いときは無理せず自分が気持ちよい程度にすることが大切である。

また、より効果的にヨガを行うために、静かな場所で、楽な姿勢で、呼吸を意識を向けながら、食後または入浴後 2-3 時間後に行う、腹帯をはずして楽な姿勢で行うことなどがある。

実際のポーズでは 7 種類を紹介している。背筋を伸ばす“ハーフドッグポーズ”、足腰を伸ばす“足のばしのポーズ 1”、骨盤のゆがみをとる“足のばしのポーズ 2”、お腹の緊張をとる“足をあげるポーズ”、股関節を広げる“合せきのポーズ 1”、骨盤を広げる“合せきのポーズ 2”、気持ちが落ち着く“前屈のポーズ”がある。

それぞれ 1 分～5 分程度のポーズで、ひも（にほん手ぬぐいで代用可）や長座布団、バスタオルなどを活用して行う。家庭の中にある壁や台を利用する。

（2）産後ヨガ（資料 2）

このヨガの対象はお産後の方であり、一般的に紹介されているヨガでは対象としていない産後の方を対象に作成した点がこのコンテンツの特徴といえる。マタニティーヨガと同様に、初めて産後にヨガをする方でも安全に無理なく行えるよう内容を工夫している。ポーズは産後 2 ヶ月までと、2 ヶ月からに分け、目的別、ポーズ別に選ぶことができる点ではマタニティーヨガと同様である。構成としては、理論編と実技編（32:58）に分かれておりその構成はマタニティーに準じている。

産後のヨガを行うことにより外に向けていた意識を内に向け、リラックスして、心身のバランスを整えることで、ゆがんだ骨盤をもとに戻し、胸がひらかれ母乳の出が良くなる。特に効果としては、ゆったりした気分でリラックスでき、寝付きが良く熟眠できることである。

ヨガを行う際の注意事項としては、マタニティーで述べた項目に加えて足を広げたり、あげたりしないように無理をせずに自分が気持ち良い程度に行うことが大切である。より効果的にヨガを行うための注意はマタニティーのときと同様である。

実際のポーズでは産後 2 ヶ月までは 4 種類を紹介している。ゆるんだ骨盤をもどす“英雄のポーズ”、お腹の緊張をとる“吉祥のポーズ 1”、背筋のゆがみをとる“授乳時の姿勢”、心と身体の緊張をとる“休息のポーズ”、産後 2 ヶ月からは 5 種類を紹介している。子宮をもとにもどす“山のポーズ”、ボディラインをととのえる“立ち木のポーズ”、母乳の出が良くなる“棒のポーズ”、背筋と足を伸ばす“足のばしのポーズ”、疲れをとりリラックスする“足を上げるポーズ”がある。

それぞれ 1 分～6 分程度のポーズで、ひも（にほん手拭いで代用可）や長座布団、バスタオル、綿毛布などを活用して行う。家庭の中にある壁や台、コーナーなどを利用する。

文献

小笠原敏浩，岩手県における地域周産期医療システムの再デザイン，厚生労

働省主催 シンポジウム 院内助産所、助産師外来を進めましょう—先駆事例に学ぶ—発表資料 2008.

厚生労働省，医療法第 19 条に関する厚生労働省令，2007.

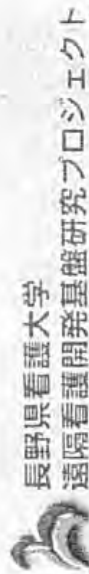
中林正雄，産科領域における安全対策に関する研究（厚生労働科学研究），2005.

長野県産科・小児科医療対策検討会，長野県の産科・小児科医療のあり方に関する提言書—妊産婦と赤ちゃん、そしてこどもの命と健康を守るために—，2007.

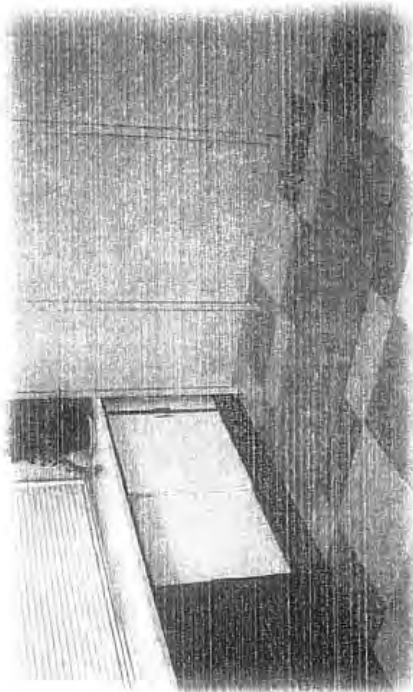
日本助産師会監修，助産所業務ガイドライン，2004.



マタニティ ヨーガ



長野看護大学
遠隔看護開発基盤研究プロジェクト
Nagano College of Nursing
Telenursing System Development Project



「表紙

制作
長野看護大学
代表 北山秋雄

遠隔看護開発基盤研究プロジェクト
マタニティヨーガグループ
企画 清水嘉子・藤垣静枝

非売品
Not For Sale

研究協力者
アイアンガーヨーガセンター
BINDHANY 紳子
高橋 麻里子 秋山 實紀
高橋 佳奈

DVDビデオは映像と音声を記録したディスクです。DVDビデオ対応のプレーヤーで再生してください。
再生機能操作については、ご使用になるプレーヤーの取扱説明書をご参照ください。
著作権者の書面による許可なく、この映像プログラムの一部または全てを複製することを禁じます。



©2006 Nagano College of Nursing Telenursing System Development Project

ヨーガを始める方へ...



ここで紹介する「ヨーガ」は、マタニティ、特に早産などで安静を余儀なくされていた方も対象として編集したものです。ヨーガが初めてのマタニティの方でも、安全に無理なく行えるように工夫しています。ポーズは順番に行うことで、より効果が高まります。

ご自分の体調を考慮しながら、生活の中に幾つかの「ヨーガ」のポーズを取り入れ、いつの間にか毎日の習慣になることを願っています。
尚、「ヨーガ」は、食後・入浴後2～3時間後に行うようご注意ください。

メニュー画面

DVDディスクをプレーヤーにセットするとオープニングタイトルを再生後、トップメニュー画面を表示します。トップメニュー画面では目的のシーンを選んで、そのシーンを再生することができます。

※トップメニュー画面への切り替え、メニューの選択方法はプレーヤーによって異なりますので、ご使用になるプレーヤーの取扱説明書を参照してください。

トップメニュー



「目的でえらぶ」メニュー

ポーズを目的で選べます。()内はシーンの時間を表しています。全部で2画面あります。



ひとつ前のメニューに戻ります
先前のメニュー(1/2)では
トップメニューに戻ります

見たいシーンを
選択します

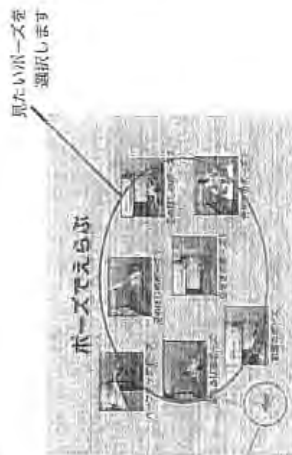
次のメニューに
切り替えます

「ポーズでえらぶ」メニュー

見たいシーンをポーズで選びます。

シーンの再生が終了すると、このメニューに戻ります。

トップメニューに戻ります



理論編 ヨーガってなに

ヨーガってなに？ ヨーガを始める前に

(1:42)

ヨーガは心身の健康法です。最も自分らしい状態をつくり、自己の自然治癒力を高めます。

ヨーガのポイント

動作はゆっくりと、ゆっくりと

意識を身体の一部に集中させて

緊張と弛緩を意識して、特に弛緩を大切に

動作は呼吸とともに

自分なりに、自分なりにマイペースで

無理をしないで、自分の気持ち良い程度に

ヨーガを効果的に

食後、入浴後2〜3時間後に行います。

呼吸に意識を向けます。

実技編

ハーフドッグポーズ

背筋を伸ばす

(1:41)



呼吸とともに、両手で耳を挟むように上にあげ、腕と背筋を伸ばします。

足のばしのポーズ1

足、腰を伸ばす

(1:24)



両手を斜め上にあげ、指をしっかりと開き腕と背筋を伸ばします。両腕を頭の方に前から伸ばし、肩甲骨を寄せながら大きく回して下ろします。

足のばしのポーズ2

骨盤のゆがみをとる

(2:01)



腰、胸、のどを伸ばし、肩甲骨を寄せながら上体を反らせます。頭を両腕の間に下げて、背中を十分に丸めて、腰を後ろに引きます。

足をあげるポーズ

おなかの緊張がとれる (3:21)



綿毛布の上にお尻をのせ、両足を壁に添って上げてながら仰向けになります。

両手を肩の高さに開き手のひらは天井に向けます。

合せきのポーズ1

股関節を広げる (2:58)



お尻と背中が壁につくように綿毛布の上に座り、背筋を伸ばします。足の裏を合わせて両膝を開き、膝下にバスタオルを入れて、股関節を広げます。

合せきのポーズ2

骨盤を広げる (5:26)



綿毛布の上にお尻を下ろし、足の裏を合わせ、ひもをかかとから腰へ一周させて結びます。

長さふとんの上に寝て、両手を肩の高さに開き、手のひらは天井に向けます。

前屈のポーズ

気持ちが悪く (3:10)



綿毛布の上に肩幅程度に膝を開いて、両足の親指がつくように座ります。

長さふとんの上に、お尻が浮かないように両脇、上体を倒します。



産後ヨーガ

制作

長野県看護大学
代表 北山秋雄

遠隔看護開発基盤研究プロジェクト
産後ヨーガグループ
企画 清水嘉子・藤垣静枝

非売品 Not For Sale

研究協力者
アイアンガーヨーガセンター
BINDHANY 紳子
高橋 麻里子 秋山 真紀
高橋 佳奈

DVDビデオは映像と音声を記録したディスクです。DVDビデオ対応のプレーヤーで再生してください。
再生機能操作については、ご使用になるプレーヤーの取扱説明書をご参照ください。
著作権者の書面による許可なく、この映像プログラムの一部または全てを複製することを禁じます。



©2006 Nagano College of Nursing Telenursing System Development Project



長野県看護大学
遠隔看護開発基盤研究プロジェクト

Nagano College of Nursing
Telenursing System Development Project

ヨーガを始める方へ…



ここで紹介いたします「ヨーガ」は、お産後の方のために編集したものです。ヨーガが初めてのお産後の方でも安全に無理なく行えるように工夫しています。ポーズは産後2ヶ月までと、2ヶ月からに分けてあります。

ご自分の体調を考慮しながら、生活の中に幾つかの「ヨーガ」のポーズを取り入れ、いつの間にか毎日の習慣になることを願っています。

尚、「ヨーガ」は、食後・入浴後2～3時間後に行うようご留意ください。

メニュー画面

DVDディスクをプレーヤーにセットするとオープニングタイトルを再生後、トップメニュー画面を表示します。トップメニュー画面では目的のシーンを選んで、そのシーンを再生することができます。

※トップメニュー画面への切り替え、メニューの選択方法はプレーヤーによって異なりますので、ご使用になるプレーヤーの取扱説明書を参照してください。

トップメニュー



「産後2ヶ月」選択メニュー

「目的でえらぶ」「ポーズでえらぶ」いずれのメニューも、「産後2ヶ月まで」か「産後2ヶ月以降」かを、選んでください。

産後2ヶ月以降の場合
こちらを選択します
(産後2ヶ月までは選択
しないでください)

ポーズでえらぶ



トップメニューに戻ります

産後2ヶ月までの場合
こちらを選択します
(産後2ヶ月以降も
選択できます)

「目的でえらぶ」メニュー

見たいシーンを目的で選びます。シーンの再生が終了すると、このメニューに戻ります。

ひとつ前のメニューに戻ります



「ポーズでえらぶ」メニュー

見たいシーンをポーズで選びます。シーンの再生が終了すると、このメニューに戻ります。

ひとつ前のメニューに戻ります



動作は呼吸とともに、自分なりにマイペースで。足を広げたり、上げたりしないように。無理をしないで、自分の気持ち良い程度に。

ヨーガを効果的に

食後、入浴後2〜3時間後に行います。呼吸を意識を向けます。腹帯やガードルをはずし、楽な服装で行います。

用意するもの

約1.5mのひも バスタオル 綿毛布 長ざぶとん

実技編 (産後2ヶ月まで)

英雄のポーズ



ゆるんだ骨盤をもどす (3:37)
綿毛布の上に、つま先が外に向かないように座り、背筋が上に引きあげられるように伸ばします。両手は膝の上に置き、胸を広げます。

吉祥のポーズ



おなかの緊張をとる (2:41)
綿毛布の上にお尻を壁につけて座ります。膝下にバスタオル、腰にタオルを入れ、あぐらをかくように座り、背筋を伸ばします。胸を広げ両手を膝の上に置きます。

授乳時の姿勢

背筋のゆがみをふせぐ (1:46)
両膝がやや高くになるように綿毛布で調整して、イスに深く座ります。赤ちゃんを抱いた時に安定するように、クッションで調整します。

理論編 ヨーガってなに

ヨーガってなに? ヨーガを始める前に (3:10)

ヨーガは心身の健康法です。最も自分らしい状態をつくり、自己の自然治癒力を高めます。

ヨーガのポイント

動作はゆっくりと、意識を身体の一部に集中させて緊張と弛緩を意識して、特に弛緩を大切に

ヨーガとはなに? (3:10)
Ananta Shirsasana (3:10)
Ananta Shirsasana (3:10)
Ananta Shirsasana (3:10)

休息のポーズ



心と身体の緊張をとる

(5:00)

綿毛布の上に両足を腰幅に広げ、つま先が外に向くように仰向けに寝ます。長さぶとんを太ももの上にのせ、両手を身体から少し離し、手のひらを天井に向け、上半身の力を抜きます。

実技編 (産後2ヶ月以降)

△ 産後2ヶ月までは行わないでください

山のポーズ



子宮をもとにもどす

(3:08)

両足をそろえて、頭の後ろ・背中・かかとを壁につけます。膝・太ももをしっかりと引き締め、背筋を伸ばします。

立ち木のポーズ



ポテライインをととのえる

(3:37)

右手で右足首を持ち、かかとを左の太ももの内側につけ立ちます。両手の親指をかけ、手を合わせて肘を上にはし左足でバランスをとります。

棒のポーズ



母乳の出がよくなる

(2:30)

綿毛布に両足を伸ばして座り、足の指先を手前に引きます。肩幅ほどの輪にしたひもを両手首にかけ、手を上にあげ、肘を伸ばし胸を広げます。

足のばししのポーズ

(3:52)

背筋と足を伸ばす



右側のお尻が壁のコーナーにつくように、仰向けに寝ます。右足はコーナーに沿って上にあげ、親指を掛けて両手を頭の方に伸ばします。左のつま先を手前に引き背筋を伸ばします。

足を上げるポーズ

(6:24)

疲れを取りリラックスする



綿毛布の上に上体をのせ、お尻を壁に押しつけ仰向けになります。両足を天井の方へ伸ばし、手のひらを天井に向けて両手を肩の高さで広げ、上半身の力を抜きます。

⚠️ 取り扱いについての注意事項

⚠️ DVDビデオの再生について

DVDビデオは、映像と音声を記録したディスクです。DVDビデオ対応のプレーヤーで再生してください。(※CDプレーヤー、DVDビデオに対応していない一部のパソコンでは再生できません)再生機能操作については、ご使用になるプレーヤーの取扱説明書をご参照ください。

⚠️ DVDビデオのご鑑賞について

ご鑑賞の際は部屋を明るくしてください。映像に合わせようがを行う際には体調に十分注意をしてください。ご自身の体調に合わせて無理のない範囲で行ってください。

制作

長野看護大学
遠隔看護開発基礎研究プロジェクト
北山秋雄 安田貞恵子 那須 裕
岩月和彦 野坂俊弥 橋本隆哉 藤垣静枝
千葉真弓 清水嘉子 戸田美子

おわりに

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のひとつが遠隔看護である。遠隔看護は、2007 年から定年退職を迎える団塊の世代(1947 年生れ-1949 年生れ)等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を下支えし、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地域づくりを可能にする。

2007 年 11 月に、政府の高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部(IT戦略本部)で決定された「ITによる地域活性化等緊急プログラム骨子」によれば、ITによる安心で安全な暮らしとして、高齢者が独りでも安心して生活できるようにするためのコミュニケーション装置や見守り・助け合い支援システムに取り組むとされている(IT戦略本部, 2007)。遠隔看護に関する診療報酬の創設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効率化・低減化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。

下図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りハビリ(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等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から探求したい。



***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、平成 19 年度から大学院看護学研究科博士後期課程、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。



資 料



らくしょう
楽笑 ヨーガ

シニア向け



長野県看護大学
遠隔看護開発基盤研究プロジェクト

Nagano College of Nursing
Telenursing System Development Project



らくしょう
楽笑 ヨーガ

シニア向け

非売品
Not For Sale

このラベル面を上にし、
プレーヤーにセットしてください。



著作権者の書面による許可なく、
この映像プログラムの一部または
全てを複製することを禁じます。



長野県看護大学
遠隔看護開発基盤研究プロジェクト

Nagano College of Nursing
Telenursing System Development Project

©2005 Nagano College of Nursing Telenursing System Development Project



マタニティ ヨーガ



長野県看護大学
遠隔看護開発基盤研究プロジェクト

Nagano College of Nursing
Telenursing System Development Project





産後 ヨーガ



長野県看護大学
遠隔看護開発基盤研究プロジェクト

Nagano College of Nursing
Telenursing System Development Project



修士論文要約

論文題目	2型糖尿病を有する独り暮らしの在宅高齢者に 対する遠隔ケアシステムの活用に関する研究
<p>【研究目的】</p> <p>中山間地域で独り暮らしをしている2型糖尿病を有する在宅高齢者を対象として、長野県看護大学で開発中の遠隔ケアシステムの活用の可能性を検討する。そのために、高齢者がどのような思いやニーズ、問題などをもっており、その下で遠隔ケアシステムをどのように受け入れたかを明らかにする。</p> <p>【研究方法】</p> <p>対象者3名の遠隔ケアシステムに関する体験・考え・思いや、糖尿病をもちながら独り暮らしを行える理由、独り暮らしで困ること、必要としていることなどを知るために、遠隔ケアシステムの導入前と、開始後1週間、1ヶ月、3ヶ月の4時点で、インタビューガイドを用いた半構成的面接と新版 STAI による不安の測定を行い、面接データの内容分析を行った。</p> <p>【結果・考察】</p> <p>全対象者の面接データから、497コード、23サブカテゴリー、7カテゴリーが抽出された。カテゴリーは【家族が何よりも大事だ】、【家族が心配だが自分にはなにもできない】、【家族との関係を大事にしているが思うようにはならない】、【糖尿病とうまく付き合う】、【自立した生活の継続】、【システムの受け入れ】、【システムへの抵抗感】であった。対象者たちは1) 家族のことを気かけながらも、2) 独り暮らしの継続を強く望み、3) 糖尿病とうまく付き合うために、自分なりの考えに沿って糖尿病を自己管理したり、同じ病をもつ高齢者との交流によって情報や共感を得たりしており、また、4) 遠隔ケアシステムに対する感じ方や慣れるまでの期間には個人差があった。一方、不安のレベルは、全ての対象者で特性不安、状態不安とも比較的low、これには、性格的なものとともに友人関係のネットワークによる不安の軽減が寄与していると推測された。</p> <p>これらのことから、1) 家族による情緒的支援が独り暮らしの高齢者の心身の健康の維持にとって重要な要因になり得、また、2) 友達との交流を通じた情報交換や共感の機会が糖尿病の自己管理や独り暮らしの維持にとって重要な役割を果たしていると考えられる。したがって、糖尿病のある独り暮らしの高齢者を対象とした遠隔ケアシステムを活用するためには、ケア提供機関による対応とともに、普段から家族や友達との会話にも利用できるようにすることが有効で、それにより孤独感や不安を軽減させるとともに、糖尿病の自己管理に役立ち、さらに、地域ネットワークの構築に貢献できる可能性が高いと考えられる。</p>	

里山における遠隔看護のあり方に関する検討

北山秋雄、安田 貴恵子、那須 裕、岩月和彦、野坂俊弥、千葉真弓、楊箬隆哉、藤垣静枝、清水嘉子、戸田由美子(長野県看護大学)、浅野和彦、黒崎真理子(長野県看護大学大学院生)

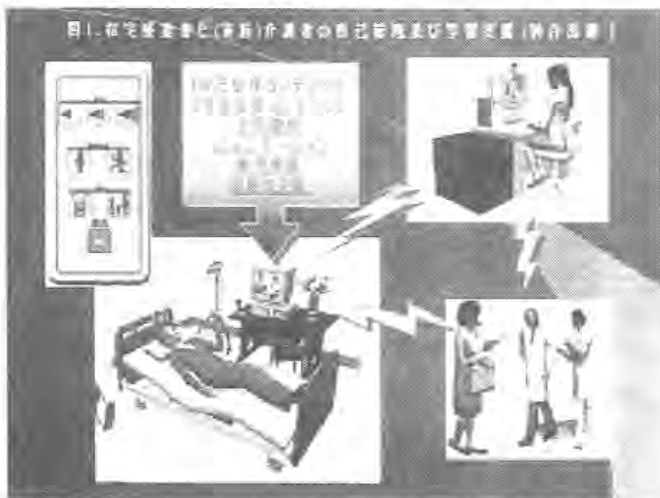
要旨：近未来、わが国におけるほぼすべての地域で例外なく人口の高齢化と過疎化が進行する。こうした高齢過疎化現象は、従来のような里山(へき地や中山間地域)だけでなく、地方小都市においてさえ進行する。また、平成 16 年度から「新研修医制度」が実施され、医療の過疎化や医療の質の格差がますます拡大しつつある。平成 14 年 4 月から本学の看護実践国際研究センター地域貢献研究部門に「遠隔看護基盤研究プロジェクト」を立ち上げて遠隔看護機器とシステムの開発等に着手し、平成 17 年 12 月から臨床試験を開始した。その結果、遠隔看護(遠隔ケアと同義語と見なす)は対面サービスを補完し向上させることが示唆された。
キーワード：遠隔看護、里山看護、高齢過疎化、医療の過疎化

1. 目的

本学で開発した遠隔看護機器及びシステムを用いて事例的に評価し今後の利活用のあり方に資することを目的とする。

2. 方法

(1) システムの概要(図 1)



(2) 用語の定義

遠隔看護とは「在宅療養者と(家族)介護者を対象とした、通信手段を用いた介護・看護実践」であり、里山看護とは「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¹⁾。

(3) 対象者

K 市在住で慢性疾患のある 76 歳と 71 歳の夫婦

(4) 調査期間

平成 17 年 12 月～平成 18 年 6 月

図 2. 遠隔看護デモ



(5) 評価法

図 2 のように、毎週月曜日 18:00-18:30 または木曜日 9:00-9:30 看護師が対象者の身心状態、機器の具合、その他について遠隔看護システムを用いて聴取した。

(5) 倫理的配慮

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)。

3. 結果及び考察

通常、遠隔医療(Telemedicine)は医療機関同士の通信手段による情報交換を前提としている。世界保健機関(WHO)は、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。こうした広範な目的を指す用語として 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¹⁾。

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)及び電話線を用いて、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³⁾。1990年代の飛躍的な情報通信技術の開発と普及(IT革命)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、再診に限り対面診療しないで映像によって診断治療しても医師法第20条に抵触しないことを明示した⁴⁾。2003年には遠隔医療における診療報酬の対象を離島・へき地医療及び慢性疾患にまで拡大した。

筆者らは既に特許(出願番号特願2003-302676)を取得するとともに平成17年度～平成19年度学術振興会の科学研究補助金(基盤研究B約1,300万円)を受けて、遠隔看護の臨床試験を平成17年12月から開始した。その結果、遠隔看護の有用性として、第一に「周囲を気にしないで顔を見ながら話することができる」「緊急時対応できる」安心感が挙げられた。その他、糖尿病の自己管理・自己学習のサポートが得られることなどが認められた(表)。

表. 在宅生活支援における遠隔看護の効果

- ・ 孤独感・不安感の軽減/質の高い安心感
- ・ 緊急対応ができる安心感
- ・ 学びのプロセスの確認
- ・ 疼痛管理/服薬管理
- ・ 医療機器(カニューレ、ストマ等)の観察・管理
- ・ 終末期の不安感の軽減
- ・ 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
- ・ ネットワーク会議の実現
- ・ 第三者評価が可能であること

今後、医療の過疎化の拡大、在宅療養者の増加等が進むため、へき地や中山間地域では遠隔看護が重要な役割を担うものと思われる。そうした地域の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の中心機関となって、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になる。

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、特にへき地や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⁵⁾。図3は地域再生に向けた戦略の枠組みを示している。その地に根ざした文化(慣習、食生活)を基盤として、ヘルスプロモーションとプライマリーケアを実践する「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を結びつけて、これから老年期を迎える団塊の世代(1947年生れ-1949年生れ)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活動を同時に満たす循環型の地域づくりを、ここ信州の地で探求したい。



文献

- 1) 北山秋雄：在宅生活支援におけるITの活用。日本在宅ケア学会：8、2、13-17、2004。
- 2) http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB101/pdfangl//angid9.pdf
- 3) 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、37-141、2003。
- 4) 厚生省：遠隔医療研究班報告書、1997。
- 5) 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。

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/㎓以下地域をいう。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「ルーラルナーシング (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ることができるため、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

- ・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²⁴⁾。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^{9,10)}。わが国の遠隔医療は、1971年に和歌山県で連絡通信有線テレビ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⁹⁾、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¹⁰⁾。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「必要なひとに必要と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、グローバルイゼーション等、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

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「傷病者若しくはじょ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/suikiei_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

- ーラルナース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 tele-care 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.

【知られるべき】

遠隔ケア (telecare)

【キーワード】IT/過疎地域/対面サービスの向上

【定義】

遠隔ケアとは「遠距離通信テクノロジーを活用したケア」のことである。近接用語として、遠隔看護 (telenursing)、遠隔医 (診) 療 (telemedicine)、テレヘルス (telehealth) などがある。WHO (世界保健機関) では、遠隔医 (診) 療 (telemedicine) を「ヘルス・テレマティクス (health telematics)」とも呼んでいる¹⁾。北山らは遠隔ケアの特長

の一つとして、「在宅療養者と (家族) 介護者の自己管理及び学習支援」を挙げている。遠隔ケアは、高度情報通信技術 (IT) の開発と普及、超高齢・過疎社会の到来、医療格差の拡大、医療費の高騰、医療システムにおける治療からケアへ、病院・施設から地域・在宅への医療システムのパラダイムシフトなどによって、近年、注目を集めている。

1—経緯

アメリカでは、1924年、ラジオと電話を使った遠隔医療が始まって以来、ITの進展に伴って1980年代以降、保健・福祉・看護領域でもITを用いた新たな実践やシステムの構築が試みられている。表は、わが国における遠隔ケアなどの主な出来事を年代順にまとめたものである。わが国では、1971 (昭和46)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、心電図伝送などが行われたことが遠隔医療の始まりとされている。1990年代に入ると、情報通信技術の飛躍的な開発と普及 (IT革命) が始まり、1997 (平成9)年には旧厚生省が「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、再診に限り対面診療

・終末期の不安感の軽減

・適切な介護者援助

・学びのプロセスの確認

・緊急対応が可能

・ネットワーク会議の実現

・介護・看護職者のストレス軽減

・介護・看護の適正化、標準化

・訪問回数の減少→収益の効果

・費用対効果の高い保健医療福祉施策の実現
遠隔ケアの最近の研究動向をGINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) で文献検索してみると、(2001年1月～2002年5月)、研究の通信手段は、依然、安価で簡便な電話が5割以上を占めている。また、遠隔ケアの中心となる機関としては、わが国では、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考えられる。

3—課題

今後の課題としては、双方向テレビデオ

■表 わが国における遠隔ケア等のあゆみ

1971	CCTV および電話線による山間僻地への遠隔医療 (和歌山県)
1980年代から1990年代	ISDN、商用CATV網を利用した在宅医療支援システム 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 (対面診療しない) で診療してはならないに抵触しない
1997.12	遠隔医療の診療報酬化
1998.4	「遠隔医療システム」本格稼働 旭川医科大学
2000.7	「遠隔医療システム」本格的整備
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、僻地医療および慢性疾患に拡大
2003.7	「e-Japan戦略II」元氣・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
2005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

【引用・参考文献】

- 1) WHO ホームページ http://ftp.who.int/gb/pdf_files/EB101/pdfang/angid9.pdf
- 2) 北山秋雄「在宅生活支援におけるITの活用」『第8回日本在宅ケア学会学術集会シンポジウム抄録集』28～29頁、2003年

ミニコミュニケーションによる指導・コンサルテーションが保健師助産師看護師法に抵触しないように法的整備を行うこと、看護ケアとして診療報酬化すること、ブライバシーの保護など倫理的課題に対応したガイドライン策定、自立支援・学習支援用コンテンツの開発、情報通信インフラの整備 (タイムラグ・音質・解像度等の課題解決)、次世代携帯電話網のプロトコルの標準化、セキュリティの確保など多岐にわたっており、多領域の進展や連携・協働が求められる。

遠隔ケアが過疎地域で実施されると、在宅療養者や家族の看護ケアが向上するとともに、一般住民の孤立感、無力感が軽減し、ケアを基盤にして農林業・漁業といった第一次産業による地域再生—イキキレした「まちづくり」—が期待できる。

遠隔ケアシステムとその機器の開発によって、在宅看護・在宅介護はドラスティックに変化するであろう。

(北山秋雄)

焦 点

在宅ケアの多様な展開

在宅生活支援におけるITの活用

—遠隔ケアの視点から—

北 山 秋 雄



▶在宅ケアの多様な展開

在宅生活支援におけるITの活用

遠隔ケアの視点から

The Role of Information Technology (IT) in Home Care Service:
From the Telecare's Perspective

北山 秋雄

21世紀は、すべての国、地域でほぼ例外がなく人口の高齢化（少子高齢化）が進行する。人口の高齢化は医療費をはじめとする社会保障費の高騰を伴うことから、人口構造の変化に対応した仕組みづくり、発想の転換が急務である。とくに、日本はスウェーデンやフランスのような人口高齢化の先進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が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。2002年に厚生労働省が発表した将来人口推計によると、日本の人口は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、従来のような僻地や山間部だけでなく、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。2004年度から「新研修医制度」が実施され、医療の過疎化や医療の質の格差がますます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、グローバリゼーション等によって、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化を遂げつつあり、その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、ITを利用した在宅生活支援のあり方について「遠隔ケア（以下、「遠隔看護」と同義語とみなす）」の現状と課題をとおして述べたい。

I. 遠隔医療遠隔ケアの定義

遠隔医療の英語訳は「Telemedicine」である。「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、それゆえ、「Telemedicine」は遠隔地から医療を操作することである。厚生省遠隔医療研究班は遠隔医療の定義を「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」としている。すなわち、患者にかか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。通常、英語のTelemedicineは医療機関同士の通信手段による情報交換を前提としている。世界保健機関（WHO）は、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ほかに、健康の維持・増進や疾病管理も含む」と定義している（1997）。このような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）」¹⁾というこ

一方、遠隔ケアは、「在宅療養者と（家族）介護者を対象とした通信手段を用いた介護・看護実践である」といえよう。米国看護師協会ではTelenursingを「遠距離通信

Alcio Kitayama
長野県看護大学看護学部看護学科



図1 在宅療養者と（家族）介護者の自己管理および学習支援（特許出願）

表1 わが国における遠隔医療／遠隔ケアの経緯

1971	CCTVおよび電話線による山間僻地への遠隔医療（和歌山県）
1980年代から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・僻地医療及び慢性疾患に拡大
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
2005年以降	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

テクノロジーを使用した看護実践」と定義し³⁾、必ずしも在宅に限定していないが、アメリカでも在宅ケアへの適用が期待されている⁴⁾。筆者ら⁵⁾は介護・看護実践の1つとして、「在宅療養者と（家族）介護者の自己管理および学習支援」をあげている（図1）。

II. わが国における遠隔医療／遠隔ケアの経緯

表1は、わが国における遠隔医療／遠隔ケアの主な出来事を年代順にまとめたものである^{6,7)}。わが国では、1971年に和歌山県で連絡通信有線テレビ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遠隔医療

の始まりとされている。1980年代に入ると国立の医療機関や民間企業がISDN（integrated services digital network）やCATV（cable television）を利用した在宅医療システムの実験を行った。1990年代にはいって、飛躍的な情報通信技術の開発と普及（IT革命）が始まった。そうしたなか、1997年に以下のような「情報通信機器を用いた診療（いわゆる「遠隔診療」）について」と題した厚生省健康政策局長通知を出して、再診に限り対面診療せずに映像によって診断治療しても医師法第20条に抵触しないことを明示した。

「診療は、医師又は歯科医師と患者が直接対面して行われることが基本であり、遠隔診療は、あくまで直接

表2 アメリカにおける遠隔ケア(遠隔看護)の現状と課題

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 遠隔通信テクノロジーによって国境/州境を越えたケアが可能となったこと
によって資格・免許の問題が生じた ● メディケアが双方向テレビによる Teleconsultation を診療報酬化した ● 法的問題、支払いの問題、安全性と標準化の問題、インフラ整備の問題、プライバシーの問題 |
|--|

の対面診療を補完するものとして行うべきものである。医師法第20条等における「診察」とは、問診、視診、触診、聴診その他手段の如何を問わないが、現代医学から見て、疾病に対して一応の診断を下し得る程度のものを言う。したがって、直接の対面診療による場合と同等ではないにしても、これに代替し得る程度の患者の心身の状況に関する有用な情報が得られる場合には、遠隔診療を行うことはただちに医師法第20条等に抵触するものではない。」

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の旭川医科大学で地域の医療機関とISDN回線を用いた「遠隔医療システム」が本格的に稼働した。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てきた。遠隔ケアでも医療体制が施設ケアから在宅ケアへ移行するに伴って、ITを利用したケアサービス提供の新たなシステムづくりや技術開発、特許の出願等が高まりを見せ始めている。数年後にはテレビ電話つ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ケアシステムが登場することであろう。

Ⅲ. アメリカにおける遠隔医療/遠隔ケアの現状と課題

表2は、アメリカの遠隔ケアの現状と課題を整理したものである。

アメリカでは、1924年がラジオと電話を使った遠隔医療の始まりとされている。1960年には映像伝送による遠隔医療が実施されている。1980年代から低価格の高速電話回線(1.5 Mbps)のインフラ整備が進んだことや1997年にアメリカ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

医療の普及がいつそう加速した。最近では通信衛星を利用した遠隔医療が実施されている。

遠隔ケアの主な通信手段について、CINAHL(Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)で文献検索してみると(2001年1月~2002年5月)、安価で手軽な電話が依然50%を占め、テレビデオが14%足らずであった。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ケアの課題となっている。在宅ケアを対象とした、テレビ電話つ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ケアシステムの開発と普及はまだ途上の段階といえよう⁸⁾。

Ⅳ. 在宅生活支援における遠隔ケアの効果

わが国では、1991年のバブル経済の崩壊以来、医療費の低減と患者のQOL向上の見地から、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が加速されてきた。加えて、2000年度に公的介護保険制度が施行されて、在宅療養者と家族介護者の自立や自己実現を援助するあり方が問われている。また、2004年度から実施された「新研修医制度」による医療過疎地の拡大が危惧され、山間部や僻地では今後遠隔ケアが重要な役割をになうものと思われる。そうした地域の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ケアの中心機関となって、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になる。遠隔ケアは対面ケアに変わるサービスではなく、対面サービスを向上させ補完するものであり、表3のような効果が期待される。

とくに、現在公的介護制度の下でさまざまなサービス

表3 在宅生活支援における遠隔ケアの効果

- 孤独感・不安感の軽減／質の高い安心感
- 疼痛管理／服薬管理
- 医療機器（カンニューレ、ストーマ等）の観察・管理
- 終末期の不安感の軽減
- 適切な介護者援助
- 学びのプロセスの確認
- 訪問回数の減少による収益の向上
- 緊急対応が可能
- 看護職者のストレス軽減
- ネットワーク会議の実現
- 第三者評価が可能であること

が在宅療養者に提供されているが、サービスの量と質に問題が生じている。音声・画像情報を基に、遠隔ケアに対する第三者評価が可能となり、サービスの質の向上をもたらすと思われる。

V. 今後の課題と展望

今後の課題は、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、が主として考えられるため、それぞれについて以下に概説する。今後の展望については、長野県のような山村過疎地を多く抱える地域における遠隔ケアの活用法を例示したい。

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「傷病者若しくはじょ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は医師法第17条（無資格診療禁止規定）に抵触するおそれがある。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、遠隔ケアにはそのような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（月額数千円）な高速インターネットが全国的に普及しており通信コストとし

ては高くはない。遠隔ケア機器も安価（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ケア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、公的資金を得て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、遠隔ケア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・画像情報、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。遠隔ケア特区のような提言も視野に入れた戦略が求められる。

4) 技術的な問題

個人の病歴は、犯罪歴と並んでもっともプライバシーにかかわる事項である。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ケア用ネットワークを構築することが可能である。テレビ電話つ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ケアシステムは、コストはともかく技術的には構築が可能である。

2. 展 望

わが国は、今後約100年間急激な人口減少によって、地域の過疎化と衰退が拡大すると危惧されている。このような状況を変え、地域を生活の場、健康の場として再びよみがえらせる切り札が遠隔ケアである（図2）、図3は地域再生に向けた戦略の枠組みを示している。その地に根ざした文化（慣習、食生活）と健康環境資源（森林、温泉等）を基盤として、ヘルスプロモーションとプライマリケアを实践する「里山看護学」*と遠隔ケア・遠隔医療を軸に、保健医療福祉看護行政と農学とリハビリを結びつけて、これから老年期を迎える団塊の世代（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。すなわち、保健と医療と福祉とケアと経済性を同時に満たした地域づくりが期待できる⁹⁾。

遠隔ケアが可能な医療制度改革が実現すれば、遠隔ケアシステムとその機器の開発によって、遠隔ケア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に貢献するものと思われる。とくに、過疎地域



図2 過疎地域における在宅生活支援モデル：地域再生への戦略



図3 過疎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

における在宅ケアは、現在危惧されている状況よりよい方向に変化するであろう。

*里山看護学とは農山村の生活環境資源を活用した看護実践のことである。

■引用文献

- 1) http://www.ipss.go.jp/Japanese/newest02/1/suikai_g.html.
- 2) http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB101/pdfangl//angid9.pdf.
- 3) American Nurses Association : Telehealth : A tool for nursing practice. *Nursing Trends and Issues*, April, 1-2 (1997).
- 4) 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).

- 5) 北山秋雄：在宅生活支援におけるITの活用. 第8回日本在宅ケア学会学術集会シンポジウム抄録集, 28-29 (2003).
- 6) 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).
- 7) 厚生省：遠隔医療研究班報告書 (1997).
- 8) Audrey Kinsella : *Advanced Telecare for Wound Care Delivery*, 20 (7) : 457-461 (1998).
- 9) 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).



山間過疎地域における在宅療養者と家族に対する
遠隔看護システムの開発に関する研究

(課題番号 17390591)

平成 17 年度～平成 19 年度科学研究費補助金

基盤研究 (B)

平成 20 年 3 月

研究代表者 北山秋雄 教授
長野県看護大学 健康保健学講座
大学院 里山看護学分野
〒399-4117 長野県駒ヶ根市赤穂 1694
電話 0265-81-5135