

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年6月10日現在

機関番号：23601

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2008～2011

課題番号：20390574

研究課題名（和文）里山における遠隔看護システムの活用と普及に関する実践的研究

研究課題名（英文）A pragmatic study on the widespread utilization of the tele-nursing system in Satoyama (mountain villages)

研究代表者

北山 秋雄 (KITAYAMA AKIO)

長野県看護大学・看護学部・教授

研究者番号：70214822

研究成果の概要（和文）：最先端の遠隔看護機器とシステムの開発・実用化を通して、特に過疎・高齢化に直面しているわが国の里山（へき地/中山間地域、島しょ等）における在宅療養者とその家族介護者に対する質の高いケアサービスの提供、医療費の低減化、医療過疎・格差の解消及び地域社会の再生に寄与することを目指した実践的研究である。多様な小規模臨床試験を通して、通常の通信回線(ADSL または光回線)でも医用データの画像診断が可能な最先端の高画質高音質の遠隔看護機器の開発、タブレット型 PC やスマートフォン等の携帯端末と連動してデータ共有する遠隔看護、独居高齢者の見守りと生活支援等が可能な遠隔看護システム(サラス)の開発に成功した。このシステムを用いることによって、費用対効果や質の高いケアサービスの提供、医療過疎・格差の解消及び地域社会の再生に寄与することが期待される。また、今後保健医療福祉分野における新たなビジネスモデル創生の潜在性も提示した。

研究成果の概要（英文）：This study was to contribute to the offer of high quality care services for sick persons at home and the family care givers in Satoyama (mountain villages remote islands and so on), where we are seriously facing both depopulation and aging, reducing the medical cost, resolving the difference of medical care among communities and the reproduction of the community through the development of the highest quality tele-nursing apparatus and system. Through various small clinical trials, we succeeded in the development of the highest quality tele-nursing system (Salus) with the usual tele-communication line (ADSL or optical communication line), tele-nursing using a tablet type PC and a smart phone, a watch and life support system for senior citizens in home alone. It suggests that the above outcomes should strongly contribute to higher cost-effectiveness of medical care services in Satoyama, reducing the difference of medical care services among communities and the reproduction of the community. It also shows the potential as the new business model in the field of health, medical care and well-being in future.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	4,500,000	1,350,000	5,850,000
2009年度	3,200,000	960,000	4,160,000
2010年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2011年度	1,800,000	540,000	2,340,000
総計	11,300,000	3,390,000	14,690,000

研究分野：システム看護学

科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学

キーワード：遠隔看護，里山，システム開発，在宅療養者，ビジネスモデル，実践的研究

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

1. 研究開始当初の背景

遠隔看護(Tele-nursing)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、文献レビュー(CINAHL、2001-2002/5)では、電話とE-mailで70%、固定型のテレビ電話を使用した研究が15%を占めているが、高度情報通信システム(双方向画像音声伝送システム)を利用した研究は皆無に近い。遠隔看護の有用性は理解されているものの、通信インフラの未整備、診療報酬の支払いの問題、安全性とプライバシーの問題、機器およびシステム開発コストの問題等のために、実用的な遠隔看護の機器およびシステムは欧米でもほとんど開発されていない。近接領域ではわが国でも遠隔医療(Tele-medicine)としてテレパソロジーによる術中迅速病理検査、画像データの送受信による画像診断、設置型のテレビカメラによる遠隔診断等の機器およびシステムの開発が行われている。しかし、遠隔医療は基本的に施設間を専用回線で結び、高解像度高品質の画像音声データの送受信を行うために高価・複雑で、一般通信回線を用いた新たな遠隔看護機器およびシステムの開発が求められている。国内には本研究に類似した研究が散見されるが、高度情報通信システム(双方向画像音声伝送システム)を装備した第3世代の携帯電話やタブレット型PC等の携帯端末を利用して在宅療養者と家族等の多様なニーズに対応した遠隔看護機器およびシステムの開発、ガイドラインづくり及び費用対効果分析は国内的にも世界的にも先駆けとなる研究である。通信インフラの整備や通信テクノロジーの飛躍的な進歩・進歩を考慮すれば、過疎・高齢化に直面しているわが国の里山(へき地/中山間地域、島しょ等)における在宅療養者とその家族介護者への質の高いサービスの提供と医療費の効率化・低減化のために、できるだけ早期に遠隔看護機器とシステムの開発を行い、ガイドラインづくりおよび費用対効果分析の研究に着手し成果を出す必要がある。本研究者は平成15年8月27日には遠隔看護システムに関するビジネス特許の申請(出願番号:2003-302676)を特許庁に行い、平成17年度～平成19年度科学研究費補助金(基盤研究B)を得て、最先端最高水準の遠隔看護機器およびシステム(名称:サラス)の開発に取り組んできた。里山(長野県阿南町)における小規模臨床試験を通して、24時間画像音声による見守りや遠隔ケア等が出来るシステムは里山のライフラインのひとつと位置付ける必要性を痛感した。

2. 研究の目的

最新の情報通信インフラを活用した遠隔看護機器とシステムの開発を通じて、特に過疎・高齢化に直面しているわが国の里山における在宅療養者とその家族介護者への質の高いケアサービスの提供、医療費の飛躍的効率化と低減化及び地域社会の再生に寄与することを目指している。

3. 研究の方法

里山における在宅療養者と家族及び訪問看護師等の多様なニーズを看護系研究者だけではなく、医科学系、社会学系の研究者らと共同して多角的・学際的に調査研究し、最先端最高水準の遠隔看護機器とシステム(名称:サラス)を用いて、課題の抽出、標準化・ガイドラインづくり、費用対効果分析、ビジネスモデルの創生等を行う。なお、一連の研究は長野県看護大学の倫理審査を受け、承認を受けて実施した。

4. 研究成果

最先端最高水準の遠隔看護システム「Smart Webcare Salus(サラス)」の開発とその利活用の可能性を、特に里山における多様な小規模臨床試験を通して明らかにした。すなわち、通常のADSLまたは光通信回線で高画質高音質の双方向通信(上り1M程度)が可能なサラスは、遠隔看護(ケア)のみでなく高解像度が要求される医用データ(DICOM)にも対応しているため遠隔医療や遠隔カンファレンス、災害時等の緊急対応、総合生活支援等にも利活用が可能で、里山における新たなビジネスモデルのツールとして注目されている。具体的な成果は、以下のとおりである。

(1)最先端最高水準の遠隔看護機器の開発

通常のADSLまたは光通信回線で、医用画像データ(dicom)を読影しながら高画質高音質の双方向会話が可能(上り1M程度)な最先端最高水準の遠隔看護/遠隔医療機器の開発と実用化に成功した。

(2)里山のコミュニティに対する総合生活支援としての遠隔看護システム「サラス」利活用の検討

遠隔看護システム「サラス」を中核とした「スーパーユビキタス・コミュニティサービスプロジェクト(略称:SUCOS Project)」を地元自治体及びIT企業と立ち上げ、在宅ケアを含めた24時間コミュニティサービス(コミュニティ・ルネサンス)を目指した小規模臨床試験を実施して課題の抽出を行った。

(3)遠隔妊産婦健診構築の試み

開業助産師の協力を得て「遠隔妊産婦健診データベース(DB)」に胎児心拍(CTG:Cardio-Tocogram)計測データの送受信システムを付加して、遠隔地における助産師

の妊産婦健診を医師がサポートできる態勢構築に取り組み、実用化段階に至った。

(4)遠隔看護システム「サラス」と携帯端末との接続

急速な進歩を遂げているタブレット型やスマートフォン等の携帯端末との接続のためのソフト開発や画面タッチタイプのスマートテレビ対応の利用者個別「Only One Menu」画面の開発に着手し、一部実用化した。

(5)研究成果の広報活動

学会発表や平成23年3月に「遠隔看護研究開発プロジェクト」のHP

(<http://www.nagano-nurs.ac.jp/irc/kouken/enkaku/index.htm>)を立ち上げ、随時研究成果を公表してきた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計2件)

- ① 北山秋雄, 安田貴恵子, 清水嘉子, 太田克矢: 里山における遠隔看護システムの活用に関する検討, 日本遠隔医療学会雑誌(査読有), 4(2):309-310, 2008.
- ② 北山秋雄, 安田貴恵子, 清水嘉子, 太田克矢: 遠隔看護システム開発の現状と課題. 日本遠隔医療学会誌(査読有), 6(2): 183-185, 2010.

[学会発表] (計3件)

- ① 北山秋雄, 安田貴恵子, 那須裕, 野坂俊弥, 千葉真弓, 清水嘉子, 小林玲子: 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看護システムの活用に関する研究, 信州公衆衛生学会, 平成20年8月30日, 駒ヶ根市.
- ② 清水嘉子, 宮澤美知留: 遠隔看護システムの妊産褥婦への活用の試み, 第50回日本母性衛生学会, 平成21年9月27日, 横浜市.
- ③ 北山秋雄: 最先端の遠隔看護システム「Smart Webcare Salus」の現状と展望. 第14回日本医療情報学会, 平成22年5月28日, 高松市.

[図書] (計2件)

- ① 北山秋雄: 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, 2008.
- ② 北山秋雄: ICT を用いた保健指導. 中村裕美子著者代表, 標準保健師講座 2, 地域看護技術, 95-102, 医学書院, 2009.

[産業財産権]

○出願状況 (計 件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況 (計◇件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]

- ①平成23年3月に「遠隔看護研究開発プロジェクト」ホームページを立ち上げた。
(<http://www.nagano-nurs.ac.jp/irc/kouken/enkaku/index.htm>)
- ②遠隔ケアシステム(サラス)の紹介記事: 「遠隔地の診療可能」, 長野日報, 10面, 平成24年2月21日.
- ③遠隔ケアシステム(サラス)の紹介記事: 「遠隔診療・遠隔ケア可能」, 医療タイムス, 8面, 平成24年3月1日.

6. 研究組織

(1)研究代表者

北山 秋雄 (KITAYAMA AKIO)

長野県看護大学・看護学部・教授

研究者番号: 70214822

(2)研究分担者

安田 貴恵子 (YASUDA KIEKO)

長野県看護大学・看護学部・教授

研究者番号: 20220147

那須 裕 (NASU YUTAKA)

長野県看護大学・看護学部・教授

研究者番号: 50020839

清水 嘉子 (SHIMIZU YOSIKO)

長野県看護大学・看護学部・教授

研究者番号: 80295550

太田 克矢 (OTA KATSUYA)

長野県看護大学・看護学部・教授

研究者番号: 60295798

千葉 真弓 (CHIBA MAYUMI)

長野県看護大学・看護学部・准教授

研究者番号: 20336021

(平成23年度)

柄澤 邦江 (KARASAWA KUNIE)

長野県看護大学・看護学部・講師

研究者番号：80531748

宮澤 美知留 (MIYAZAWA MICHIRU)

長野県看護大学・看護学部・助教

研究者番号：90438177

(平成 22 年度~平成 23 年度)

小田 和美 (ODA KAZUMI)

長野県看護大学・看護学部・准教授

研究者番号：90264902

(平成 20 年度~平成 22 年度)

野坂 俊弥 (NOSAKA TOSHIYA)

長野県看護大学・看護学部・准教授

研究者番号：90281253

小林 玲子 (KOBAYASHI REIKO)

長野県看護大学・看護学部・助手

研究者番号：00468232

(平成 20 年度~平成 21 年度)

永澤 悦伸 (NAGASAWA YASHINOBU)

長野県看護大学・看護学部・准教授

研究者番号：40513057

(3) 連携研究者

北山 三津子 (KITAYAMA MITSUKO)

岐阜県立看護大学・看護学部・准教授

研究者番号：70161502

戸田 由美子 (TODA YUMIKO)

高知大学・医学部・看護学科・准教授

研究者番号：60325339

難波 貴代 (NAMBA TAKAYO)

神奈川県立保健福祉大学・看護学部・准教授

研究者番号：00453960

(4) 研究協力者

()

研究者番号：