

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 13 日現在

機関番号：23601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24249099

研究課題名(和文) 里山における災害被災者支援のための遠隔ケアシステム構築に関する研究

研究課題名(英文) Development of telecare system for people in the disaster area in Satoyama (hilly and mountainous areas)

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

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 21,200,000円

研究成果の概要(和文)：1.遠隔ケアシステム「サラス」を「Salus Vision」として特許庁に登録商標出願(商願2012-096915)、2.被災高齢者のICT利活用のニーズ把握、3.在宅療養者のスマートフォン等による24時間見守りシステム開発、4.災害時安否確認一斉配信システム(サラスシーファイ)の開発、5.多様な保健医療福祉従事者による患者情報の電子化/共有化、6.高齢者オリエンティッドなタッチタイプのメニュー画面(サラスライブ)の開発、7.サラスのLive Surgeryへの応用、8.ビジネスモデル化、等を試行し、被災高齢者等の簡易・安価・安全・innovativeな総合生活支援ネットワークの構築を実現した。

研究成果の概要(英文)：The outcome in this study was as follows;1.To file for trademark registration of the telecare system "Salus" as "Salus Vision", 2.To grasp the needs for ICT utility among the aged, 3.To develop the PDA for watch over the homecare provided aged for 24 hours, 4.To develop the e-mail system for safety confirmation of the aged at the time of disaster, 5.To develop the PDA information system shared with medical multi-experts, 6.To develop the touch type display oriented to the aged, 7.To apply Salus to the Live Surgery, 8.To promote the business model of Salus, and so on.  
In this study we succeeded in setting up the innovative network which supported the total life of the aged in Satoyama (hilly and mountainous areas). As some issues remain unsolved, further study should be carried out.

研究分野：システム看護学

キーワード：遠隔ケア 里山看護 在宅看護 被災高齢者 システム開発 ICT ビジネスモデル

## 1. 研究開始当初の背景

遠隔看護/遠隔ケア(Tele-nursing /Tele-care)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、2001-2016/1)では主として、(携帯端末)電話と E-mail 60%、固定型のテレビ電話を使用した研究が 20%、SKYPE 等双方向画像音声伝送システムを使用した研究が 10%を占めているが、通常の光回線網を用いて、CT、MRI等の Dicom 画像を読影できるレベルの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。遠隔医療/遠隔ケアの有用性は理解されているものの、Wi-Fi 等の無線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、実用的な遠隔医療/遠隔ケアの機器およびシステムは欧米でもほとんど実用化されていない。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依然、施設間を専用回線で結び、電子カルテのような大量データや Dicom 画像のような高解像度データの送受信を行うために高価・複雑で、一般光回線網を用いた安価、安全、高品質の新たな遠隔医療/遠隔ケア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、一般光回線網を用いた安価、安全、高品質な高度情報通信網を用いて、第3世代の携帯電話やタブレット型 PC 等の携帯端末を繋いで在宅療養者と家族等の多様なニーズに対応した遠隔医療/遠隔ケア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医療/遠隔ケア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日には遠隔ケア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 23年度まで、2回続けて日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究B)を得て、最先端最高水準の遠隔医療/遠隔ケア機器およびシステム(名称:サラス)の開発・構築に取り組んできた。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医療/遠隔ケア等の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。今後全国的に少子高齢化と過疎化が進展することが予想されている。特に、2011.3.11の東日本大震災以降、過疎・高齢化に直面しているわが国の中山間地域の里山における災害被災者支援のための遠隔ケアシステムの開発と構築は喫緊の課題となっている。

## 2. 研究の目的

本研究は、2011.3.11の東日本大震災以降喫緊の課題となっている、過疎・高齢化に直面しているわが国の中山間地域の里山における災害被災者総合生活支援のための遠隔ケアシステムの構築を目的としている。我々は、平成 15年8月27日には遠隔ケアシステムに関するビジネス特許(出願番号:2003-302676)を特許庁に申請し、平成 17年度～平成 23年度の間、2回続けて科学研究費補助金(基盤研究B)を得て、現時点で最先端最高水準の遠隔ケアシステムの開発に取り組み、その基本系を完成させた。本研究では、遠隔ケアシステムを里山のライフラインのひとつと位置付け、2011.3.12長野県北部地震の被災地(栄村)をフィールドとして、過去2回の科学研究費補助金(基盤研究B)の成果である最先端最高水準の遠隔ケアシステム[サラス]を利活用した携帯端末(スマートフォン、タブレット型PC等)による24時間画像音声による見守りや多様な保健医療福祉従事者による患者情報の電子化/共有化等ネットワーク構築を通して、中山間地域の里山における災害被災者の総合生活支援を効果的に推進することを目的とした。



図.災害被災者支援遠隔ケアシステムの基本構成

## 3. 研究の方法

2011.3.12長野県北部地震の被災地(栄村)を主フィールド、長野県阿南町を補助的フィールドとして、平成 17年度～平成 23年度間の2回の科学研究費補助金(基盤研究B)の成果である、最先端最高水準の遠隔ケアシステム[サラス]を利活用し、当該システムの持続可能なビジネスモデル化を目指して、主として以下の方法で研究を行った。なお、一連の研究は長野県看護大学倫理委員会の承認を受けて実施した。

### 1. 対象地域における活動拠点づくり

長野県北部地震被災地(栄村)に、村役場の協力を得て、「長野県看護大学『栄村サラスブ

プロジェクト』のサテライトを開設し、非常勤職員を 1 名配置した。非常勤職員は村役場との連絡調整、サラス導入独居高齢者等の利用サポート等の役割を担った。

2. 長野県北部地震被災地(栄村)の实地踏査  
個別の全被災者(約 650 世帯 1500 人)と仮設住宅居住者(55 戸)の内、調査に同意してくれた方について、栄村独自の社協ボランティア組織「げたばきヘルパー」の協力を得て、サラス導入の予備調査を兼ねて、通信回線、家族構成、生活環境等について、聞き取り調査した。

3. 村内施設と独居高齢者宅のサラス導入  
サテライト、復興支援機構「結い」、社協、復興公社、過疎地区温泉旅館等と独居高齢者にサラスを設置してネットワークの評価を行った。

4. 長野県阿南町にて多職種情報収集共有システムの開発と実証試験に取り組んだ。



写真 1. 2012 年 8 月 7 日栄村復興支援機構「結い」事務所内で催されたサテライト開設式



写真 2. 被災独居高齢者宅におけるサラスデモ

#### 4. 研究成果

震災後の著しい人口減少による過疎化に対応する方策として、ICT 活用の必要性が行政、住民に認知され始めた。具体的には、サラス活用について社協等の村内関係機関で検討され始めた。

1. 約 1 年間サラスデモに協力してくれた村内独居高齢者の聞き取り調査から、見守り、安否確認、健康相談等の生活支援に有効であることが示唆された。
2. 遠隔ケアシステム「サラス」を正式に「Salus Vision」として特許庁に登録商標出願(商願 2012-096915)した。
3. スマートフォン等による在宅療養者の 24 時間見守りシステムを開発した。
4. 災害時安否確認一斉配信システム(サラ

スシーファイ : Salus Signalfire の略称)を開発した。

5. 多様な保健医療福祉従事者による患者情報の電子化/共有化が可能な「サラス-エイル」を開発・構築した。
6. 高齢者が使用しやすいタッチタイプ型お助けボードのメニュー画面(サラスライフ)を開発した。
7. サラスを利活用して、白内障手術のリアルタイム「Live Surgery」配信を試行し医師の初期研修用として実用化の目途を立てた。
8. サラスは、2014 年 10 月から Windows だけでなく iMAC でも動作するようになり、2015 年 1 月から iOS 対応のタブレット型 PC やスマホでも正常に動作するように改良を加えた。
9. 地域の ICT 企業や研究機関等との定期的な情報交換と情報発信(HP の随時更新)して、開発の進捗状況等を広報してきた。
10. サラスを応用した当該システムは長野県南信地域で「阿南町医療介護連携ネットワーク推進事業」として、2014 年 1 月から運用され始めており、ビジネスモデルとして着実に進展している。



写真 2. サラスによる MRI Dicom 読影画面と「サラスライフ」



写真 3. 訪看 ST における「サラス-エイル」研修



写真 4. サラスを利活用した白内障手術の研修用遠隔「Live Surgery」

## 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0件)

### 〔学会発表〕(計3件)

1. 北山秋雄: 里山における遠隔医療/遠隔ケアの活用、第7回日本ルーラルナース学会、2012年9月15日、駒ヶ根市。
2. 北山秋雄: チーム医療を支える最先端の地域医療福祉 ICT ネットワーク、第12回日本医療マネジメント学会長野支部学術集会(招待講演)、2013年5月/18、松本市。
3. 北山秋雄、安田喜恵子、佐藤清湖、吉村隆: 遠隔ケアシステム構築のための災害被災高齢者の生活実態予備調査、第8回日本ルーラルナース学会、2013年10月13日七尾市。

〔図書〕(計0件)

### 〔産業財産権〕

出願状況(計1件)

名称: Salus Vision  
発明者: 北山 秋雄  
権利者: 北山 秋雄  
種類: 意匠  
番号: 商願 2012-096915  
出願年月日: 2012年11月29日  
国内外の別: 国内

取得状況(計0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〕

### ホームページ等

1. 遠隔看護研究開発プロジェクト  
<http://www.nagano-nurs.ac.jp/irc/kouken/enkaku/index.htm>
2. [https://www.facebook.com/サラス Salus 栄村プロジェクト開設式](https://www.facebook.com/サラスSalus栄村プロジェクト開設式)
3. テレビ信州「報道ゲンバ face」で放映  
特集 2015/5/21 18:30 ~ 18:39  
特集 2015/5/22 18:25 ~ 18:33

## 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

1. 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
2. 那須 裕 (NASU YUTAKA)  
長野県看護大学・看護学部・特任教授  
研究者番号: 50020839
3. 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
4. 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
5. 喬 炎 (TAKASHI ENN)  
長野県看護大学・看護学部・教授  
研究者番号: 70256931
6. 藤原 聡子 (FUJIWARA SATOKO)  
長野県看護大学・看護学部・准教授  
研究者番号: 00285967
7. 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

### (平成24年度~平成25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24年度)

1. 渡邊 泰秀 (WATANABE YASUhide)  
浜松医科大学・医学部・教授  
研究者番号: 50305380
2. 金子 仁子 (KANEKO MASAKO)  
慶応大学・看護学部・教授  
研究者番号: 40125919

### (平成25年度)

高橋 香子 (TAKAHASHI KOUKO)  
東北大学・医学系研究科・准教授  
研究者番号: 80295386

### (平成26年度)

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

### (3)連携研究者

1. 北山 三津子 (KITAYAMA MITSUKO)  
岐阜県立看護大学・看護学部・教授  
研究者番号: 70161502
  2. 縄 秀志 (NAWA HIDESHI)  
高崎健康福祉大学・看護学部・教授  
研究者番号: 60325339
- (平成24年度~平成25年度, 平成27年度)  
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

北原茂実 (KITAHARA SHIGEMI)  
医療法人社団 KNI、北原国際病院理事長