

E-KANGO Project 2012

在宅療養者と保健および医療をつなぐ
24時間対応の遠隔看護システムの向上と検証

自治体との連携による長期試験運用の取り組み

研究報告書

札幌市立大学

目次

はじめに

| | |
|---|----|
| 第1章 研究課題の取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・ | 04 |
| 1. 目的 | |
| 2. 研究組織 | |
| 3. 枝幸町の概要 | |
| 4. 対象者 | |
| 1) 在宅療養者 | |
| 2) 保健福祉課保健師 | |
| 3) 国保病院看護師 | |
| 4) 枝幸町総務課情報管理担当者 | |
| 5. 方法 | |
| 1) 事前調整 | |
| 2) 機器設置ならびにオリエンテーション | |
| 3) 運用実験 | |
| 4) 対象者および担当保健師、看護師、責任者、 情報管理担当者による評価 | |
| 6. 北海道訪問看護ステーション連絡協議会との協働 | |
| 7. スケジュール | |
| 8. 使用システムおよびコンテンツ | |
| 9. 結果 | |
| 1) 収集されたデータ | |
| 2) 聞き取り調査 | |
| 3) 健康高齢者を対象にした健康管理とICT活用に関する 調査 | |
| 第2章 今後の展望・・・・・・・・・・・・・・・・ | 49 |
| 資料・・・・・・・・・・・・・・・・ | 52 |

はじめに

2012年には機能強化型在宅療養支援診療所・病院の新設、在宅医療に係る体制構築の指針の発出、2013年用の小児等在宅医療連携拠点事業費として1.7億円の計上、と在宅医療を推進する各種制度や事業費が加えられ、患者（療養者）の地域・在宅への移行を推進する風はここ数年と同じ方向に吹いている。しかし、在宅ケア（医療、看護、介護）を支える行政・現場・社会資源が足並みを揃えて、普く全国へ行き届いているとは言い難い現実がある。推進の風が届きにくい在宅療養者の日常とそれを支える家族と医療者を繋ぎ、風の道を拓く役目も私たちは担っていると愚直に信じている。

北海道のみならず全国の都市部から離れた遠隔地（過疎・へき地）では未だ十分な風が届いていないのが現状である。研究フィールドの一つとして共に歩んできた道内枝幸町の基幹病院の状況はここ数年大きく変化しておらず、入院患者を出来るだけ早期に退院をさせて他の入院を待つ人を受け入れたいと願っても、安心して在宅療養へ移行を図れるツールが不足している、と看護責任者は語る。この病院の場合を例にとると少なくとも約10%の入院患者が「服薬管理に不安がある」という理由で退院が出来ない状況にある。それらの不安を抱えている人たちの多くがひとり暮らし、あるいは高齢者のみ世帯であることが多い。本研究に協力をして頂いたB氏の場合、一人暮らしで軽度の認知症があると言われていたにも拘わらず、E-KANGO（遠隔看護）システムを活用しての服薬管理が可能となった。この例からも確認できるように、適切な環境整備とガイダンスで「ワン・クリック（1回のボタン押し）」でE-KANGOシステムを用いての在宅服薬管理が可能であることが確認された。これは療養者のQOLの維持・向上に貢献できるだけでなく、今後、医療費の高騰を軽減する一助にもなっていくと考えている。

また、2010年度から研究対象者として検証に参加しているC氏は2012年度のインタビューで「健康情報入力1分とかからない」「健康情報を入力することで健康管理の一つの目安となっている」「発熱などの体調不良があった時に保健師にシステムを通して連絡が出来た」と述べており、日常生活にシステム使用が定着しているのが窺え、医療者への緊急時の連絡手段としても用いられているのが分かる。同時に頻繁ではないが、エラー発生があることも報告されている。これはSkype®を活用していることも影響しており、今後解決すべきは、システムの安定性の確保（利用者が予想していないアンケートなどが画面に出る課題）である。

2012年度は：

1. 長期運用（約9か月）を行い、それに伴う在宅療養者の変化、保健師・病院看護師・医療情報担当者（行政）への影響などに関するデータを収集する。
2. 共同研究者である訪問看護の現場代表者によるE-KANGOシステムの評価を行う。

3. 外部 IT 業者とともに、長期間の複数連携に耐えうるレベルまでに安定性を向上させる。
4. 普及拡大が予想されるタブレット型端末での運用・評価を行う。

2009 年の基礎調査から 4 年間、「質の担保」を中心に据えて実験・改善を重ねてきたが、2012 年度末で研究者らが想定していた在宅療養者とその人を支える専門職者・行政・病院を対象者として考えた E-KANGO の基本枠型は概ね整ったと考えている。そして、E-KANGO システムは在宅ケアを支えるツールとして重要な役割を担うことが出来ると、4 年間の研究蓄積で確信を持つに至った。訪問看護現場や地域で活動する保健師からの声は「必要で、且つ役立つシステムである」との声をフィードバックで得ている。

本研究の出発点に刻んだ原点「自分らしい生き方を諦めず、できるだけ長く、終末期を生きる人であれば終焉の時まで、若い療養者であれば家族に囲まれて成長しながら療養が継続できるように、広域積雪寒冷地帯、限界集落、離島でも都市部に劣らない質の高いケアを可能にする一助になる ICT を用いたツールを作る」「そのツールは汎用している機器を活用して、一般の人が使用可能なシステムとすること」は、多くの人たちの協力支援と研究者間の団結で、揺るがさずに進めることが出来たと研究者一同感じている。

システムを完成させるにはさらに卓越した民間の技術者や豊かなリソースを有する企業の支援を必要とする時期に到達したと考えている。そこで、2 年後の汎用化を視野に入れて民間企業 3 社と共同研究する計画を進めているところである（2013 年度開始予定）。

加えて、2012 年度には札幌市内のシニアによる新陽パソコン倶楽部（高橋代表）の協力を得て、「トレードオフの検証」を進めているところである（2012-2013 年度）。これはシニアがパソコンや小型端末に入力をする際の負担の程度を明らかにする研究で、E-KANGO および E-KURASHI システム開発に現実的な「シニアが受ける利益と負担を分ける境界線」を明らかにすることが出来ると考えている。

2009 年から弛まない協力支援を頂いている枝幸町では保健福祉センターおよび基幹病院を中心として、継続的に E-KANGO システムを活用・検証しており、町でも実用化を視野に入れて活動をしている。枝幸町には E-KANGO システムの揺籃期から常に支えて頂いてきており、感謝に堪えない。

2013 年度の企業との連携という新たな段階に進むまでに、数えきれないほどの善き人たちの支援と出会いがあった。中小企業家同友会をはじめ複数の道内組織が E-KANGO の果たす役割の重要性和汎用化の希望を語る機会を設けて下さった。その語りに耳を傾けて下さり民間企業のひとつと繋がるきっかけを設けてくれた北海道立総合研究機構の田中氏、そして、そこで紹介して頂いた企業が E-KANGO を次の企業へ結びつけてくれた。また、北海道総合通信局の鈴木貢氏が本研究チームの活動について外資系企業へ紹介をして下さり、2013 年度には共同研究者となるに至った。さ

らにそのつながりが札幌市内でパソコンサークル活動をするシニアグループとの出会いとなり、2012年度から研究協力者になって頂いた。

2012年にはE-KANGO研究に実験をして論拠をさらに強固にするための研究資金を田村ICT基金から得ることが出来た。その基金は「ICTを用いて人のためになる研究をするように」と市民の方から札幌市立大学に寄付された大切な基金であると聞いている。また、2012年度ノーステック財団（福祉産業共同研究事業）の研究費補助により本研究が可能となった。

E-KANGOシステムは（また、これから開発するE-KURASHIシステム）は本研究に希望を託し善意で支援する人たちの輪に囲まれて育ってきたと言っても過言ではない。研究代表者の役割は、原点を忘れずに研究の具現化に向けて外部への広報、協力者との調整、研究費の確保、学術的発表の促進だと自覚しているが、それも4年間共に歩いてきた有能な共同研究者がいて初めて可能になること漸悟している。

2013年12月吉日

研究代表者：スーディ神崎 和代
（札幌市立大学）

* E-KANGO：「イーカンゴ」と発音し、電子的の意味を持つElectronicと看護を組み合わせ、且つE-に「良いこと」という意味合いを重ねた造語。（2010年に特許申請済）

* E-KURASHI：「イークラシ」と発音し、札幌市立大学のチームが開発した遠隔看護システム（E-KANGO）を原点とする。ICTを用いて日常生活を健康管理・疾病予防の観点から支援・促進するシステムである。E-には「良い」という意味と電子的な意味を持つ「Electronic」を重ねた造語。

参考文献：

- ・厚生労働省医政局指導課. 在宅医療の最近の動向. www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou
- ・厚生労働省医政局指導課.(2013). 在宅医療の推進について（第98回市町村セミナー）資料
- ・吉沢浩志.(2013). 在宅医療—2025年に向けて. 新潟医師会報 .Vol.1、No.754, 12-20.

第1章 研究課題の取り組み

課題名

在宅療養者と保健および医療をつなぐ 24 時間対応の遠隔看護システムの向上と検証
—自治体との連携による長期試験運用の取り組み—

1. 目的

2009 年度に開始した遠隔看護システム（E-KANGO）の研究は、道北の枝幸郡枝幸町をフィールドとして、訪問看護師、保健師、病院看護師および関係各位と在宅療養者の協力を得て継続的に実施してきた。積雪や寒冷、広域といった環境条件を有する本道において、ICT の活用によって、在宅療養者の健康状態や生活状態を、保健師、看護師が適切に把握し、これら健康情報を療養者と共有することによって、保健師、看護師と在宅療養者とのコミュニケーションを促進し、在宅療養者の安心、安全を向上させるシステム作りを目指している。

これまでの 3 年間の研究において、訪問看護利用者や保健師の訪問指導を受けている在宅療養者、障がい者、難病療養者、および退院後の生活管理を必要とする外来通院患者が利用可能なモデルを試作し、複数世帯を対象に運用実験を行い、有効性を検証してきた^{1) 2) 3)}。

過去 3 年間の E-KANGO 研究は 1 か月から 3 か月間という比較的短い運用期間であった。2012 年度は、E-KANGO の運用実験に対して枝幸町の予算措置が取られ、町の事業として協力していただける体制が整った。2011 年度より実施している枝幸町の ICT 通信網を活用した運用に加え、在宅療養者と保健師、看護師をつないだ長期的な運用ならびに総務課情報管理グループ担当者による運用サポートを行い、E-KANGO の長期利用による在宅療養者のセルフケアや生活面の変化、および保健師、看護師の業務への影響、情報管理担当者の運用サポートに伴う負荷や業務への影響などについてデータを収集し、実用化に向けた評価と課題抽出が今年度の実験の目的である。

2012 年度の実施目標は以下の通りである。

1. 過去 3 年間の運用実験から得られた知見と、今年度の運用によって得られるデータをもとに、システムの仕様の修正を行なう。
2. 長期運用に伴う在宅療養者の変化、および保健師、看護師への影響、情報管理担当者への影響などについてデータを収集する。
3. 共同研究事業者とともに、訪問看護の現場の立場から、本システムの評価を

行なう。

4. 外部 IT 業者とともに、長期にわたる複数連携に耐えられるレベルまでに安定性を向上させる。
5. 今後一層の普及が予想されるタブレット PC での運用・評価を行う。

2012 年度の運用実験に際して、北海道訪問看護ステーション連絡協議会に共同研究事業者として参画していただいた。北海道訪問看護ステーション連絡協議会役員の方々に E-KANGO を体験していただき、実際の訪問看護業務に活用する際の可能性や改善すべき点、要望などについて意見提供を受けることとした。

2012 年度の研究によって、ひとつの町が有する ICT 通信網を活用して、住民サービスとして E-KANGO を活用した事業を提供するためのモデル、地域完結型 E - KANGO のモデルを提示するためのデータを獲得したいと考えている。

<文献>

- 1) 「E-KANGO プロジェクト 2009 IT 活用による遠隔看護システム (E-KANGO) の試験的運用を目的とする調査研究とモデル試作」事業報告書 2010
- 2) 「E-KANGO プロジェクト 2010 IT 活用による遠隔看護システム (E-KANGO) の汎用性向上を目的とする調査研究」研究報告書 2011
- 3) 「E-KANGO プロジェクト 広域・寒冷積雪地における医療機関の継続看護・退院連携情報ネットワーク構築に関する研究」研究報告書 2011

2. 研究組織

研究組織は以下の通りである。

| | 氏名 | 所属・役職 | 研究上の役割 |
|-------|----------|----------------------|-----------------------------------|
| 研 究 者 | スーディ神崎和代 | 札幌市立大学 看護学部・教授 | 研究責任者 予算管理 インタビュー |
| | 菊地ひろみ | 札幌市立大学 看護学部・准教授 | 連絡調整 情報項目検討 インタビュー データ分析 |
| | 照井レナ | 札幌市立大学 看護学部・助教 | 情報項目検討 インタビュー データ分析 |
| | 柿山浩一郎 | 札幌市立大学 デザイン学部・准教授 | システム構築 インタビュー データ分析 |
| | 福田大年 | 札幌市立大学 デザイン学部・講師 | システム構築 インタビュー データ分析 |
| | 鹿内あずさ | 天使大学・講師 | 情報項目検討 インタビュー データ分析 |

| | | | |
|---------|--------------------|-----------------------|--|
| 共同研究者 | 工藤裕子 | 枝幸町保健福祉課・主幹 | 事業推進責任者 現地統括 |
| | 瀬尾尚美 | 枝幸町保健福祉課 保健師 | E-KANGO 運用 意見提供 |
| | 若松泰子 | 枝幸町保健福祉課 保健師 | E-KANGO 運用 意見提供 |
| | 笹川めぐみ | 枝幸町国民健康保険病院 副師長 | E-KANGO 運用 意見提供 |
| | 木下剛史 | 枝幸町総務課情報管理 グループ 技士 | 機器設置・設定 オリエンテーション 技術指導 運用サポート 意見提供 |
| 共同研究事業者 | 北海道訪問看護ステーション連絡協議会 | | 実験協力 意見提供 |
| 外部委託業者 | 株式会社えぞキッチン | IT制作会社 | 入力画面制作 通信管理 データ管理 |

協力：枝幸町

3. 枝幸町の概要

枝幸町は、北海道の北部に位置し、南北約 54km、東西約 43km、総面積 1,115.67 km²である。東側は約 58kmの海岸線がオホーツク海に面しており、標高 1,129m の函岳をはじめとした標高 300 ～ 1,100 m級の北見山地が海岸線を除く三方を取り囲み、山林が町面積の 81%を占めている。気候は沿岸部では冬期に流水が接岸すると厳しい寒さになる。内陸部は大陸性気候で寒暖の差が激しく、夏と冬の気温差は 60℃を超える。積雪量は、山間部では 3～4 mに達する特別豪雪地帯である。主要産業は漁業、酪農、林業である。2006(平成 18)年に旧枝幸町と旧歌登町が合併し、新枝幸町となった。

2012年9月現在の枝幸町の総人口は 8,953 人である¹⁾。65歳以上の数は 2,633 人、人口に占める 65歳以上の割合は 29.1%である¹⁾。要支援・介護者数は 522 人²⁾。人口に占める要支援・介護高齢者の割合は 5.8%である²⁾。

保健福祉施設は、枝幸町保健福祉センター 1 か所、歌登保健センター 1 か所、国民健康保険病院 1 か所、国民健康保険歌登診療所 1 か所、医療法人 1 か所、老人保健施設 1 か所、特別養護老人ホーム 2 か所、地域包括支援センター 1 か所、訪問看護ステーション 1 か所である。

1) 住民基本台帳 平成 24 年 9 月末分

2) 枝幸町高齢者保健福祉計画・介護保険事業計画(平成 24 年～ 26 年度)

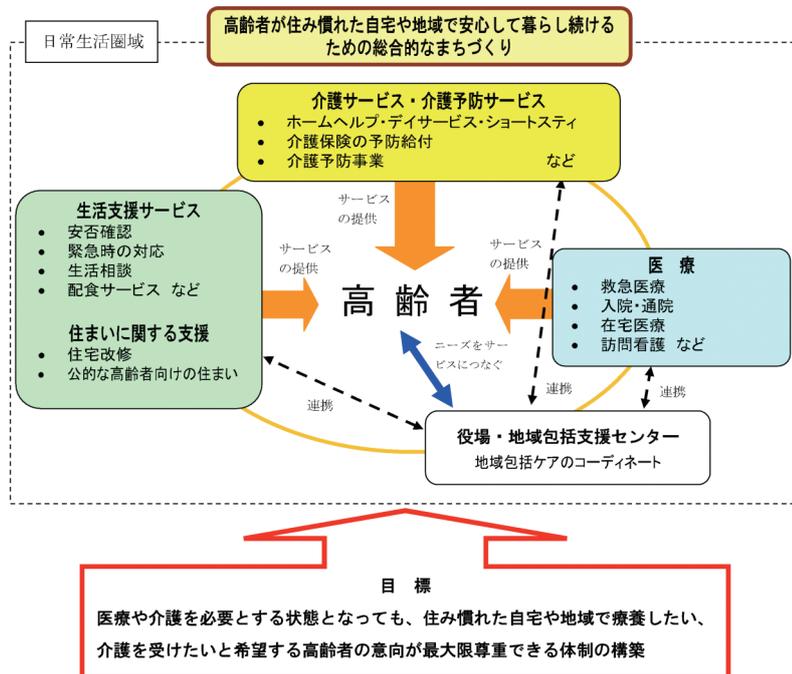


図1. 枝幸町の「地域包括ケア」イメージ図
 (出典：枝幸町高齢者保健福祉計画・介護保険事業計画【平成24年～26年度】)

枝幸町は「地域情報基盤整備推進事業」として「地域情報通信基盤整備推進交付金事業」「地域活性化・公共投資臨時交付金事業」助成制度を活用した光ファイバー網を整備した。2011年度より町内全戸が光ブロードバンドの利用を開始し、町独自に情報通信センターを運営している。

4. 対象者

1) 在宅療養者

対象は、枝幸町在住の在宅療養者である。対象者は、看護職による身体状況の把握を必要としている、あるいは服薬管理など在宅療養上の支援を必要としている方を対象とした。また、対象者は自覚症状や体調を判断でき、自身でコンピュータに入力する身体能力を有している、あるいは家族に伝達できる能力を有していることを条件としたが、同居家族の有無は問わないこととした。コンピュータ操作は、原則として対象者本人が行うが、本人が身体に障がいがあるなどの理由でコンピュータ操作ができれば、家族が代わって行うこととした。対象者に代わって家族がコンピュータに

入力する場合は、家族がコンピュータに入力する身体能力を有していることを条件とした。対象者、家族共にインターネット利用経験の有無およびインターネット環境の整備状況は問わないこととした。

枝幸町保健福祉課および枝幸町国民健康保険病院（以下、国保病院）担当者より上記の条件に合致する在宅療養者を推薦してもらい、担当者より研究趣旨の説明と協力依頼を行った。協力意思が確認された在宅療養者2名を協力対象者とした。

- (1) 枝幸町 A 地区在住 C さん：50 歳代男性、外傷後の障がいにより長期間の在宅療養中である。両上肢の筋力低下、巧緻動作障がい、下肢麻痺などがある。訪問看護、訪問介護サービスを利用し、保健師が定期的にフォローしている。パソコンの利用経験は豊富で研究開始以前から日常的にインターネットを利用している。2010 年度の運用実験の協力者であり、今回が 2 回目の実験参加である。
- (2) 枝幸町 D 地区在住 H さん：70 歳代男性、高血圧等の循環器疾患により服薬管理を必要としている。国保病院を退院し、在宅療養を再開した。独居生活であるため、生活全般の状況確認ならびに生活支援と一般状態の把握および服薬管理の必要がある。訪問看護、訪問介護サービスを利用している。パソコンの使用経験はない。

2) 保健福祉課保健師 若松さん・瀬尾さん

C さんの担当保健師の若松さんと瀬尾さんが C さんとの通信を担当した。お二人とも保健師業務を通じて C さんとの信頼関係が形成されている。業務には日常的にコンピュータを使用している。

3) 国保病院（地域連携室）看護師 笹川さん

国保病院（地域連携室）看護師笹川さんが H さんとの通信を担当した。笹川さんは、日々の看護業務を通して H さんの健康状態を把握しており、信頼関係が形成されている。業務には日常的にコンピュータを使用している。

4) 枝幸町総務課情報管理グループ 木下さん

枝幸町での運用に伴い、保健師、看護師、療養者に対する技術サポートとトラブル等の初期対応など運用面での現地支援者が必須であることから、枝幸町総務課情報管理グループの木下さんが担当した。通常は情報通信センターにおいて情報管理業務に従事している。

5. 方法

方法は、E-KANGO の約 9 ヶ月間の運用実験である。対象者が 1 日 1 回コンピュータを操作して健康状態や生活状況を入力し、保健福祉センター内および病院内に設置した保健師・看護師のコンピュータに送信した。また、毎週 1 回、入力した入力情報に対して、保健師・看護師からフィードバックを行い、毎週 1 回担当保健師・看護師とテレビ電話を行った。それらのデータ収集と、中間時、終了時のインタビュー、健康関連 QOL 尺度による評価、保健師・看護師の従事記録、情報管理担当者の従事記録などにより E-KANGO システムの評価を行った。研究のスケジュール、実験に使用したシステムの詳細は後述する。

1) 事前調整

2011 年度の実績に基づき、2012 年度の研究計画について、保健福祉課責任者、総務課情報管理担当者と大学研究メンバーで事前協議した。町の事業として実施することから、対象者の推薦、対象者への説明と同意取得、通信機器の購入・設置・説明、運用中の技術サポートなど、枝幸町での運用部分を町が担当することとした。大学側は通信データ保管のためのサーバー管理、情報管理担当者より報告を受けて適宜システムの改善、研究データの取得を担当することとした。

保健福祉課保健師および国保病院看護師より研究協力者を推薦してもらい、保健福祉課責任者より研究趣旨の説明と協力依頼を行った。協力意思が確認された上述の在宅療養者 2 名を協力対象者とした。

2) 機器設置ならびにオリエンテーション

保健福祉センター内、国保病院内および C さん H さんの自宅に、情報管理担当者により、入力・通信プログラムを実装したコンピュータおよび周辺機器が設置された。使用機器は、枝幸町が選定し購入したタブレット PC とスマートフォン、H さんが使用する自動血圧計である。次に、コンピュータの起動や終了の操作、健康状態の入力、通信の手順などについて、手順説明書を用いて説明が行われた。なお、H さんは開始時点では入院中であったため、自宅退院後に機器設置とオリエンテーションを行った。

H さんは入力作業とテレビ電話を同時に開始することにより負担が過重となることが予想されたため、最初はテレビ電話から利用を開始し、段階的に入力を習得し看護師と通信することを目標にした。

3) 運用実験

運用実験を約 9 か月間実施し、運用に伴うデータを収集した。

実施項目は主に以下の通りである。

- (1) 対象者によるバイタルサイン、症状、服薬、運動、食事、排泄、睡眠、特記事項などを1日1回入力し、担当保健師・看護師にデータ送信した。
- (2) 担当保健師・看護師が入力状況を確認し、対象者に対してE-KANGO画面上で文字によるフィードバックを行った。
- (3) 週1回、対象者と担当保健師・看護師がE-KANGOのテレビ電話を用いて連絡・相談を行った。

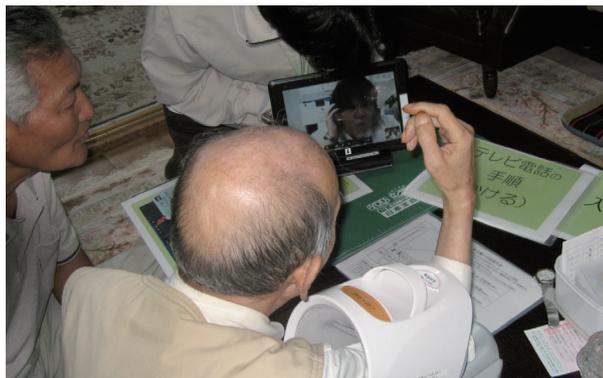


図2. 対象者へのオリエンテーション

長期間の運用に伴う担当保健師・看護師、情報管理担当者の業務への負荷をモニターするため、以下のデータを収集した。

- (1) 保健師・看護師、情報管理者にE-KANGOに従事した時間を記録してもらい、毎月集計した。
- (2) 運用する中で気づいたこと、対応に困ったこと、良かったことなどを自由に記録してもらった。



図3. スマートフォンを用いたテレビ電話

4) 対象者および担当保健師、担当看護師、保健福祉課責任者、情報管理担当者による評価

長期間の運用に伴う健康状態の変化、生活状態の変化を評価するために以下のデータを収集した。

- (1) 病院受診回数や受診内容に変化がないかを把握するために、対象者の病院レセプトの閲覧を依頼した。
- (2) 運用前、中間、終了時に対象者と担当保健師、担当看護師、保健福祉課責任者、情報管理担当者にインタビュー調査を行った。
 - ① E-KANGO 操作の難易度、操作方法などに関する意見
 - ② 対象者の在宅療養上役だったこと、担当保健師、看護師の状態把握上、役立ったこと、困難だった経験
 - ③ 実施上の課題、利用継続意思の有無、継続利用上の課題
 - ④ 管理者からみた E-KANGO の意義と課題、所見
 - ⑤ 情報管理担当者からみた運用サポートの課題、所見
- (3) 運用前と終了時に包括的健康関連 QOL 評価尺度の SEIQoL-DW (Schedule for the Evaluation of Individual Quality of Life-Direct Weighting; 個人の生活の質を直接重みづけする評価法) を実施した。SEIQoL-DW は、プロフィール型 QOL 評価と対比される、Patient reported outcome; 患者の報告する QOL 評価の手法であり、量的、質的両面から QOL を評価することが可能である⁴⁾。WHO の QOL 評価指標としても採用されている。



図4. インタビューの様子

4) McGee H. M., O'Boyle C. A., Hickey A et al. Assessing the quality of life of the individual: the SEIQoL with a healthy and a gastroenterology unit population. Psychol Med 1991;21(3): 749-59.

5) 倫理的配慮

本研究実施にあたり、札幌市立大学研究倫理委員会の審査を受けて承認を得た。研究対象者に対する人権擁護への対応として下記の倫理事項を遵守した。

- (1) 研究対象者に対して書面及び口頭で説明を行い、同意を得られた場合のみ実施する。

- (2) 研究対象者の個人情報の秘匿義務について、研究者間で周知徹底する。
- (3) 調査を通して得たデータは個人が特定できないように記号化処理を行う。
- (4) すべてのデータは、情報管理者が保管、管理する。
- (5) サーバ上のデータアクセスはID パスワード管理とし、アクセス記録が残るように設定する。
- (6) 研究チームの会議、データ分析はすべて研究室において行う。
- (7) 調査結果が公表される場合、公表の方法について対象者は十分な説明を事前に受ける権利がある。
- (8) 研究成果の学術的発表に関しては、個人の特定可能な情報は公開しない。

6. 北海道訪問看護ステーション連絡協議会との協働

共同研究事業者の北海道訪問看護ステーション連絡協議会と協働し、訪問看護業務に E-KANGO を活用することを想定したデモンストレーションと、仕様改善に向けた意見交換を行った。

役員 5 名に E-KANGO をインストールした PC を操作してもらい、機器の操作性に関する印象や、訪問看護に E-KANGO を使用することを想定した利便性や改善すべき点、課題などに関して意見提供を受けた。また、入力画面・閲覧画面のカスタマイズを試験的に行ってもらいシミュレーション実験に協力していただき、カスタマイズ方法に関する印象評価を実施した。

E-KANGO の活用上、想定される在宅療養者の条件、E-KANGO の利用可能性の拡大、要望について意見提供を受けた。



図 5. 北海道訪問看護ステーション連絡協議会との意見交換



図6. 北海道訪問看護ステーション連絡協議会との意見交換で使用了たデモ機

7. スケジュール

2012年度の運用実験の実施スケジュールは以下の通りである。

| 時期 | 内容 | 参加者 |
|-------------|---|---|
| 2012（平成24）年 | | |
| 4月25日 | 保健福祉課責任者、情報管理者と大学研究者による事前調整（於札幌市立大学）研究計画の確認、対象者の検討 | 保健福祉課責任者 枝幸町総務課担当者 （情報管理担当者） 大学研究者 |
| 6月11日 | 枝幸町研究メンバーと大学研究者との打ち合わせ、使用機器の確認 | 保健福祉課責任者 担当保健師、担当看護師 情報管理担当者 大学研究者 |
| | Cさん訪問、研究説明と同意取得 機器設置、通信テスト、オリエンテーション | 担当保健師 情報管理担当者 Cさん 大学研究者 |
| 6月12日 | Cさんと担当保健師との通信開始 | |
| 8月27日 | Hさん訪問、研究説明と同意取得 機器設置、通信テスト、オリエンテーション | 担当保健師、担当看護師 情報管理担当者 Hさん |
| 10月22日 | 中間評価 Cさん、Hさんインタビュー、担当保健師、担当看護師、 情報管理担当者インタビュー | 担当保健師、担当看護師 情報管理担当者 Cさん Hさん 大学研究者 |
| 11月 | Hさん不調により通信休止 | |
| 2013（平成25）年 | | |
| 2月5日 | Hさん入院のため終了 | |

| 時期 | 内容 | 参加者 |
|----------|--|---|
| 2月14日 | 北海道訪問看護ステーション連絡協議会役員との意見交換、実機を使用した調査 | 北海道訪問看護ステーション連絡協議会役員 大学研究者 |
| 3月12日 | 新陽パソコン倶楽部でのフォーカスグループインタビュー | 新陽パソコン倶楽部メンバー13名 大学研究者 |
| 3月14-15日 | 最終評価、機器撤収 Cさんインタビュー、担当保健師、担当看護師、管理者、情報管理担当者インタビュー | 保健福祉課責任者 担当保健師 担当看護師 情報管理担当者 Cさん 大学研究者 |

8. 使用システムおよびコンテンツ

1) E-KANGO システム開発の経緯

本研究ではこれまでに、基本モデルの構築を行なってきた。2009年度には、都心（北海道札幌市）と僻地（枝幸町）の2カ所の訪問看護ステーションの訪問看護師を看護担当者と位置づけ、【A】事業所と在宅療養者宅をパソコンを通してビデオチャットで通信する仕組みと、【B】在宅療養者宅にて在宅療養者が自らのバイタルサイン・生活情報の入力をし、その結果がサーバーに蓄積される仕組みと、【C】訪問看護師が在宅療養者の訪問看護記録の入力を行なう仕組み、といった、本構想の根幹をなすシステムの設計、試作、運用、検証を終えた¹⁾（図7）。

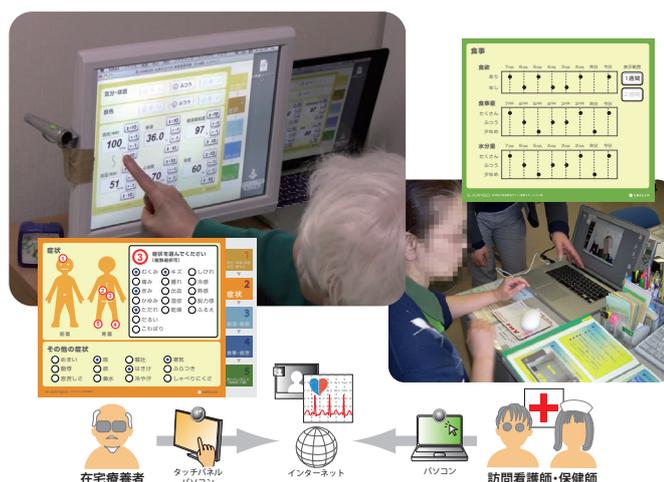


図7. 実験システムの概要

1) E-KANGO Project2009 IT活用による遠隔看護サービス（E-KANGO）の試験的運用を目的とする調査研究とモデル試作

そして2010年度には、改善点（要望）として2009年度にあげられた、「痛みの部位の指示機能（在宅療養者の入力システム）」、「自由記述入力機能（在宅療養者の入力システム）」、「普及を見越した汎用性の向上（在宅療養者の症状の違いに影響されない、汎用的な入力項目の検討）」、在宅療養者の時系列的に変動するバイタルサイン・生活情報情報が、看護師と在宅療養者のコミュニケーションの活性化を誘発し得る情報とならないか、といった仮説検証の為に「時系列的な在宅療養者のバイタルサイン・生活情報閲覧機能（看護従事者の為の在宅療養者バイタルサイン・生活情報閲覧システム）」等を機能として追加する改善をおこなった。運用実験としては、僻地（枝幸町）の保健福祉センターの保健師を看護担当者と位置づけ、機能追加を行なった2009年度の【A】と【B】に加え、【D】事業所から看護担当者（保健師）が、在宅療養者が入力したバイタルサイン・生活情報を時系列的に閲覧する仕組み、の設計、試作、運用、検証を終えた²⁾（図8）。

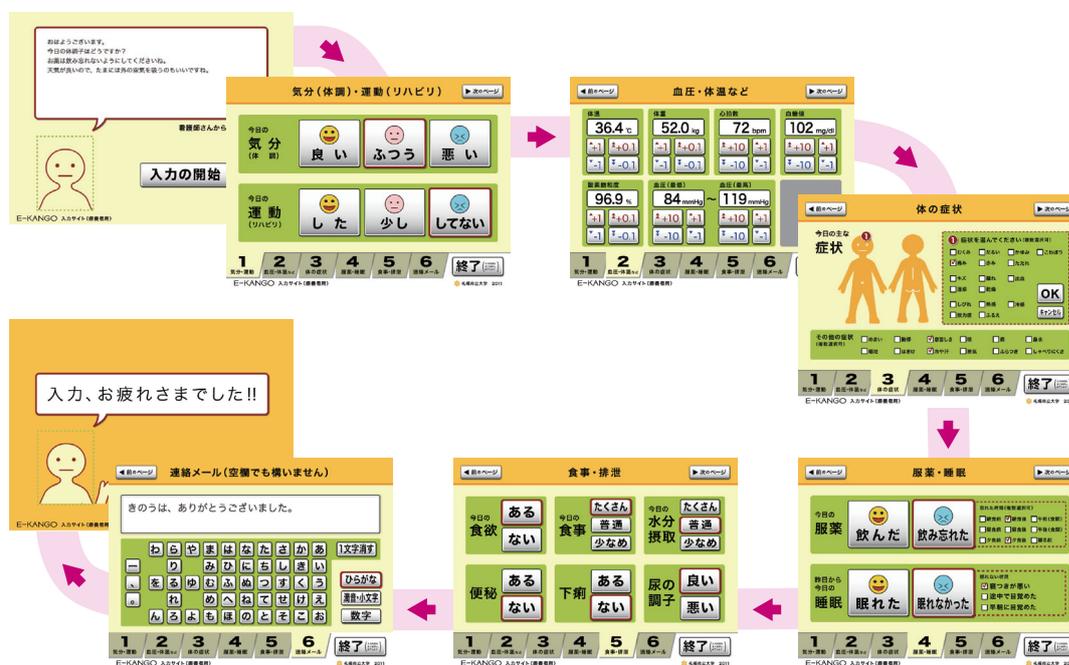


図8. 2011年度の【B】療養者用バイタルサイン・生活情報入力システム

2) E-KANGO Project 2010 IT活用による遠隔看護（E-KANGO）の汎用性向上を目的とする調査研究とモデル構築

また2011年度には、本システムが研究的な机上の空論に終わらず、実際に僻地に位置する市町村の行政に活用して頂けるサービスにすることを目標に掲げ、本システムを利用する病院の看護師と、本システムの運用を行なう立場になる行政担当者といった方々からの意見収集を通して、「セキュリティの問題」「普及に関する問題」「運用に関する問題」「入力項目に関する問題」などの改善を行なった（図9）。また、本システムの社会における位置づけの定義を、理想のサービス像として描いた。

なお、2010年度までは、本研究チーム内の研究者がプログラミングを行い動作させていた、いわば素人的なシステムであったが、今後、具体的なサービスとして運用させていくことを見越せば、より多くの利用者の同時利用に耐えられる安定性と、より強固なセキュリティ環境の上で動作する仕組みである必要があると判断し、専門のIT業者に開発を依頼した。また、複数人での利用が想定された為、IDによるユーザの管理システムの付与をおこなった³⁾(図10)。

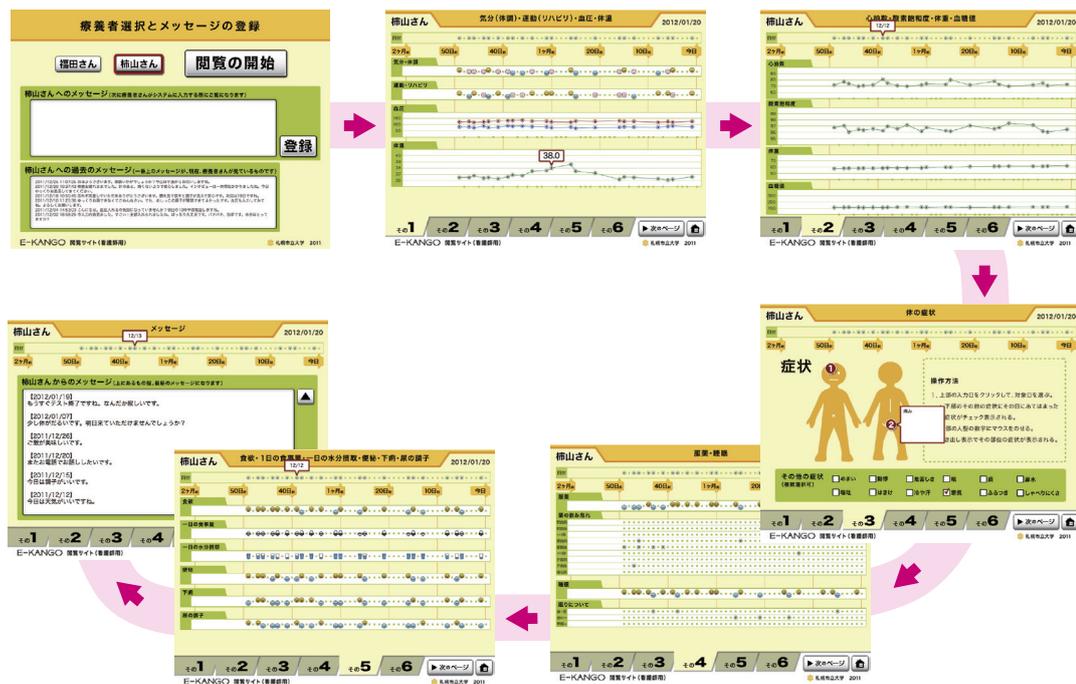


図9. 2011年度の【D】看護担当者が療養者の入力情報を閲覧するシステム



図10. 2011年度の複数人での利用を想定したIDによる管理画面

3) E-KANGO Project 2011 IT活用による遠隔看護(E-KANGO)の汎用性向上を目的とする調査研究とモデル構築

2) 2012 年度 運用システム改善の為の協議

まず、2009 年度より継続的に本研究にご協力頂いている枝幸町の病院看護師、訪問看護師、町の情報担当者らと本学教員にて、現状の運用システムに関するインスペクション法（専門家）評価を行った。これまでの運用実験において報告されてきた問題点を【図 11】のようにまとめ、今後の実用化を意識した意見交換、改善に関する優先順位の明確化を行った。

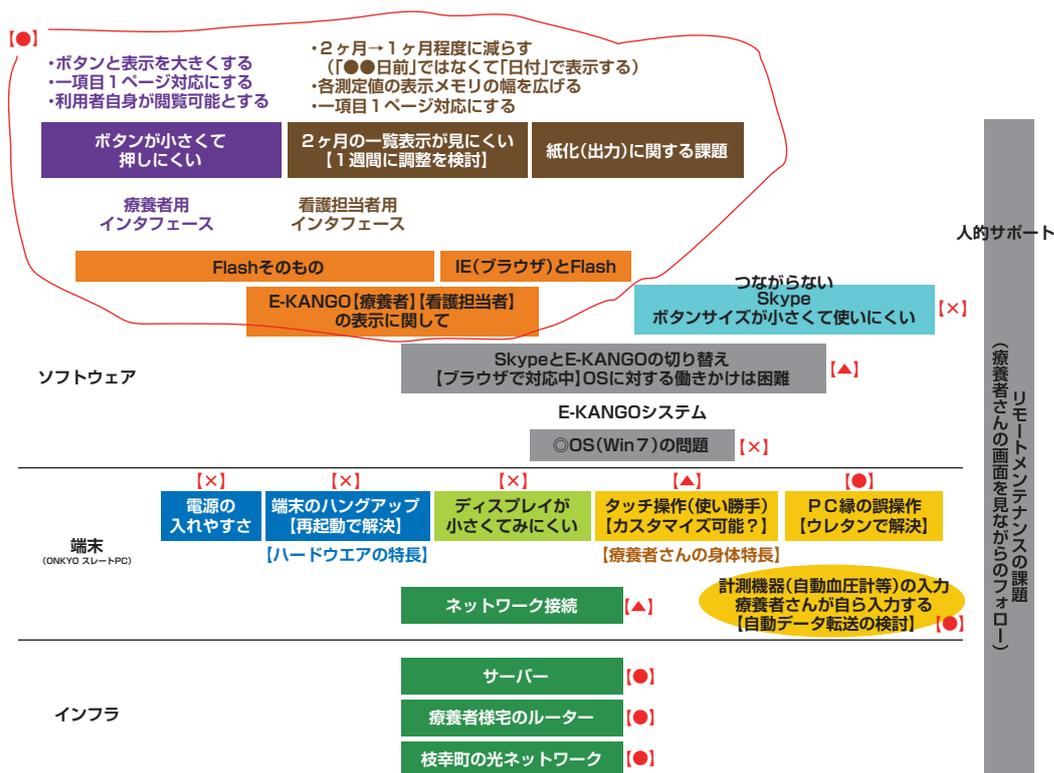


図 11. 2011 年度のシステムに対する評価

以上のプロセスを通して、2012 年度のシステム改善の目標を以下のように定めた。

■ 短期的な目標

- (1) 看護担当者用インタフェースのデータ表示方法
 - 2ヶ月→1ヶ月等、表示方法の改善
 - 何日前、ではなく、日付での表示に改善
- (2) 療養者さんと TV 電話をしながらデータが見られるようにする
 - 出力対応を検討し、出力紙を脇において TV 電話をする改善

(.csv 出力 → .xls から印刷)

(3) 計測データの自動入力の検証

→ 計測機器メーカーの自動血圧計の取得（札幌市立大学に貸与）

→ 自動血糖計の機種選定と購入

→ データの一体化は課題（.csv → .xls）

■長期的な目標

(1) Skype® をカスタマイズができないか大手 IT 企業と交渉

(2) 療養者さんと TV 電話をしながらデータが見られる

(3) ハードウェアの選択ガイドラインの構築

→ 特長的なスレート PC を 2 機種選定・購入・検証

→ 推奨環境の定義

療養者さんの身体的状況、認知の状況から選択肢を提示

完全オーダーメイドではなく、有る程度のカスタムメイド

3) 2012 年度 インタフェースの改善

画面のデザインに関して、過去 3 年間の実証実験から得られた知見、前述の運用システム改善の為の協議内で取り上げられた画面デザインの改善項目をもとに、インタフェースの改善を行なった。より可読性を上げるために、色彩に関するコントラストを上げ、ボタンのサイズ、文字サイズの再デザインを検討した。

具体的には、時代の変遷に伴いスレート PC やタブレット PC の導入の検討の必要性が高まってきたことから、2012 年度の枝幸町での運用実験は、枝幸町の予算で購入したスレート PC（これまでのノートパソコンやデスクトップパソコンに比べ、画面が小さい）を用いて実施した。前半の運用では昨年度のままの画面デザインでの実施を試みたが、予想通り、文字・図、入力用のアイコンが小さくなり、入力のしにくさが課題であることが明らかになった。そこで、これまでの大型タッチパネル PC（約 21 インチ）やノート PC（約 15 インチ）を想定して全 6 ページで設計してきたインタフェースを、タブレット PC・スレート PC（約 10 インチ）に対応させることを目的に、再設計を行った（図 12）。なお、実際の運用に伴い、療養者の入力負荷の軽減をはかることを目的にした入力項目のカスタマイズに対応可能とする配慮（後々、カスタマイズが運用で行われることを想定して、1 ページに 1 項目の情報表示とし（結果として、ページ数は増えることになる）、療養者、看護師、各々のインタフェースで表示ができる仕組みの検討も同時に行い、画面フォーマットの大幅改善を行った（図 13）。



図 12. 左:2011年度デザイン(15 インチディスプレイで表示) / 右:2012年度デザイン(10 インチディスプレイで表示)

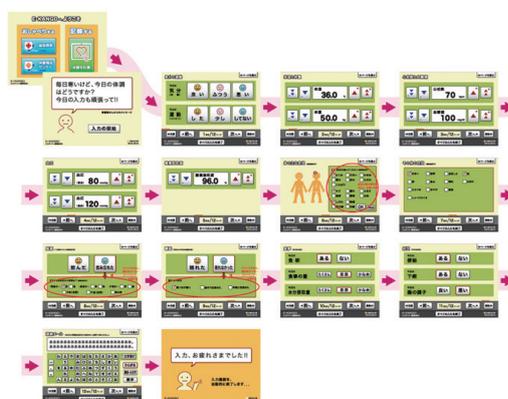
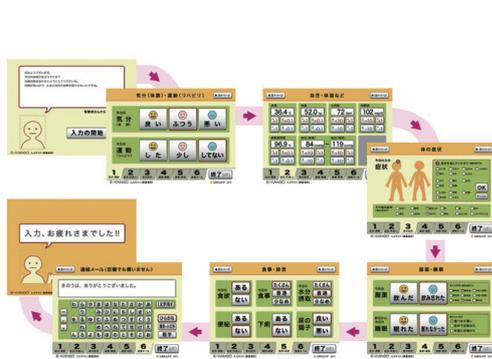


図 13. 左:2011年度画面遷移図 / 右:2012年度画面遷移図

4) 改善したインタフェースの評価

共同研究事業者とともに、改めて訪問看護の現場の立場から、本システムの評価を行った。

北海道訪問看護ステーション連絡協議会と札幌市立大学を中心とする研究者が共同して、本システムの評価を行った。【図 14】のように、療養者宅に設置する(訪問看護師の立場から療養者に勧めやすい)ハードウェアに関する検討を実施した。また【図 15】のように、訪問看護師の立場から看護担当者の閲覧インターフェースに関する検討を行った。これらの検討から、タッチ操作が高齢者にとってハードルが低い、療養者宅に設置する際にコンパクトに設置できる、機械という印象が少ないものが受け入れやすいということから、訪問看護師にとって、スレート PC (タブレット PC) が導入を勧めやすいとの知見を得た。

また、看護担当者の閲覧インターフェースに関しては、バイタルサインや生活情報は、個別に見るものではなく、複数の指標の相関関係等を確認できる閲覧の仕方が理想で

あるとの知見を得た。なお、地方僻地だけでなく、人手不足に悩む都市の訪問看護事業所にとっても、E-KANGOを有効活用することはマンパワーを補うために有効であることが示唆された。一方で、遠隔看護に対する報酬が伴わなければ、利用促進にはつながらないのではないか、などの意見交換がなされた。

なお、検証に用いたタブレット PC（スレート PC）は、本年度の運用で利用した枝幸町の予算で購入されたものとは、異なるメーカーのものとし、ハードウェアの違いによる検証、Windows7,Windows8 での動作検証を兼ねた。

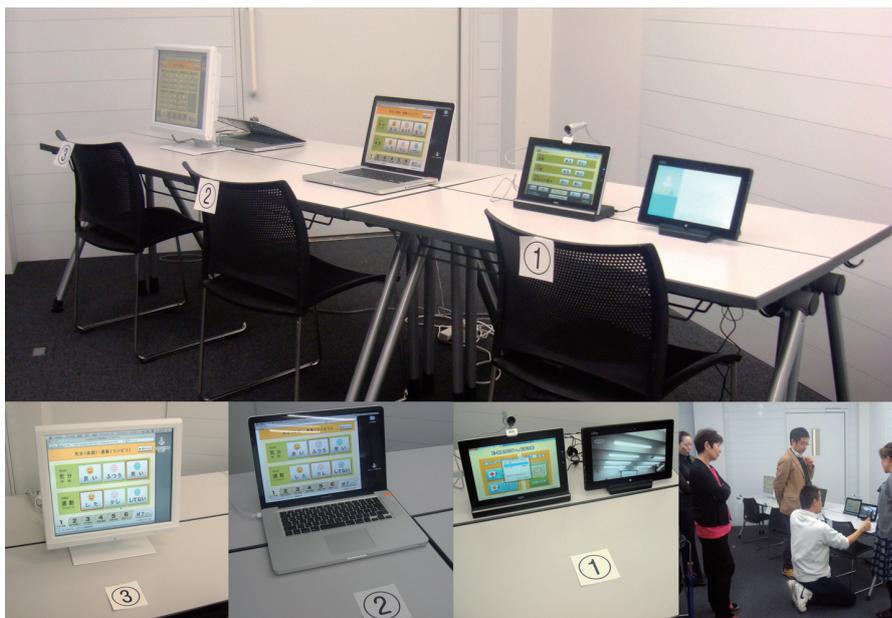


図 14. ハードウェア検討の様子

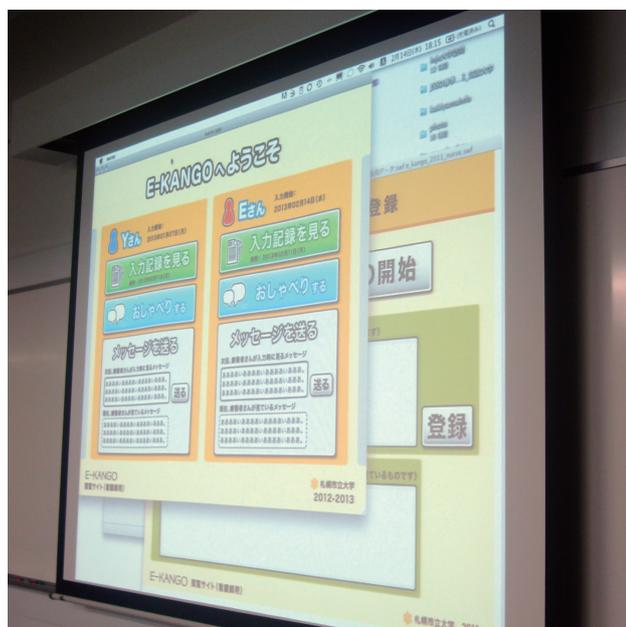


図 15. インタフェース検討の様子

次に、本改善を行い、運用を行うことのできる業者を選定した。選定した業者に、実際にシステム設計（競争的補助金を活用して、大幅改善を行ったシステムの構築・適用・運用）を依頼し、運用を行いながらの改善を繰り返した。なお、枝幸町の事業として予算が措置されたことにより、運用実験に関する大学と町の役割を明確化した。モバイル化に伴う機種を選定、購入、インターネット使用料、対象者の選定、運用をA町が担い、大学は運用に伴うデータ収集、システムの改善を担当した。また、長期運用に伴うデータ収集を目的として、運用期間を昨年度の3か月間から9か月間に延長した。使用した機器としては、看護を担当する訪問看護師にはタブレットPCを運用で利用して頂いた。また、タブレットPCでの利用を求めているHさんに関しては、平成25年に入って入院加療となったため、最終評価対象者から除外した。

昨年からの懸案となっており、本年度においても問題となった、バイタルサイン等の入力とTV電話（Skype®）の切り替えが、PCを利用したことの無い療養者には難しくトラブルが頻発する問題を改善する為に、療養者のスタート画面の設計／適用／運用をおこない、一定の改善が確認された（図16）。



図 16. 左：2011 年度 療養者スタート画面 / 右：2012 年度 療養者スタート画面

また看護担当者が療養者の入力情報を閲覧するシステムを、【図 17】のように構築した。

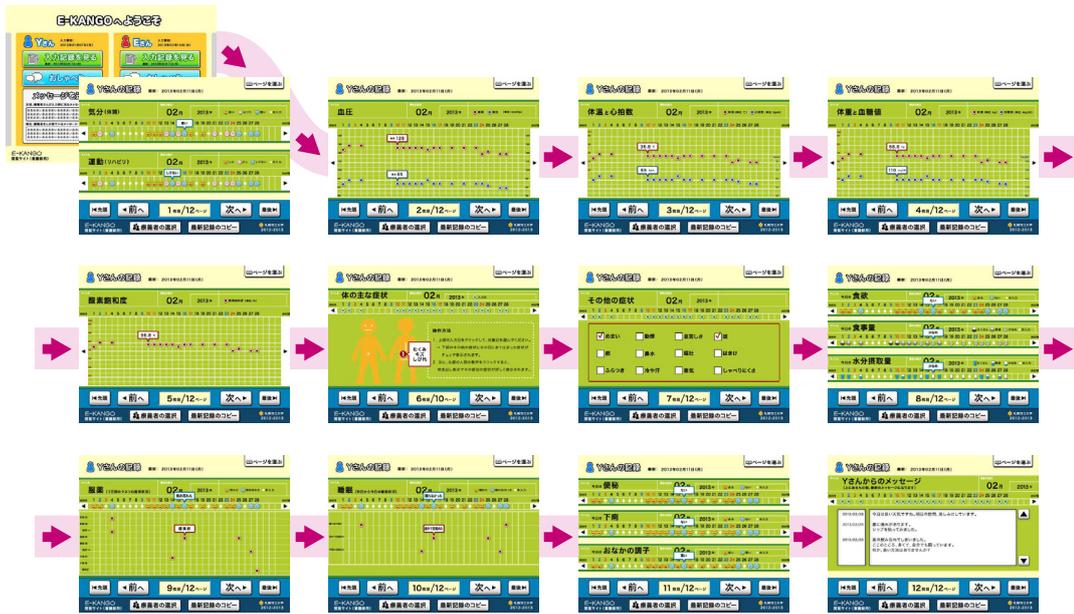


図 17. 2012 年度の看護担当者用閲覧システムの画面遷移図

5) 入力項目に関するカスタマイズに関する検討

今後の汎用化を視野に入れた場合に、療養者の症状に伴い、バイタルサイン、生活情報などの入力を求める項目のカスタマイズが検討事項となっていた。【図 18】のような看護担当者が療養者毎に入力を求める項目をカスタマイズするプロトタイプを構築し、訪問看護歴 16 年、7 年、12 年、13 年の看護師からプロトタイプの体験、印象評価を得た。印象評価の結果から、概ね、プロトタイプの仕様で、カスタマイズプログラムの構成が機能するとの知見を得た。なお、【図 19】は、その際に用いたヒアリングシートである。



図 18. 印象評価に用いたカスタマイズのプロトタイプ

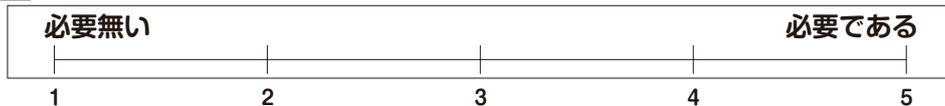
療養者の入力項目（把握希望項目）の「カスタマイズ」に対する評価

概要説明

研究チームでは、各療養者毎に、入力をもとめる項目をカスタマイズすることで療養者の入力負担を軽減できると考えています。しかし逆に、訪問看護をご担当頂く方に、各療養者の入力項目をカスタマイズして頂く管理負担が発生するとも考えています。

D-0

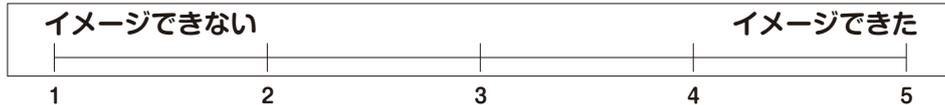
入力項目のカスタマイズは



初期画面提示

D-1

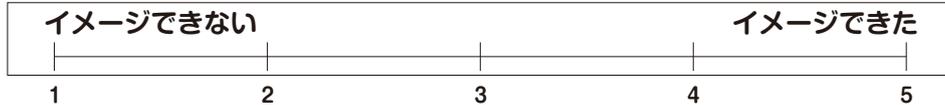
初期画面（マウス操作無し）をご覧頂いた状態で、どういった操作をすればよいか



マウス動作提示

D-2

マウスを動かした状態をご覧頂いた段階で、どういった操作をすればよいか



操作内容説明1

D-3

操作内容説明1の操作は、D-2を回答した際に



操作内容説明2

D-4

操作内容説明2の操作は



ご回答を有り難うございました

図 19. 印象評価に用いたヒアリングシート

6) Cさん宅用端末（コンピュータ）の仕組み

Cさんは、コンピュータの利用経験のある療養者であり、本人の希望で日常的に利用しているパソコンでの実験運用とした。

- (1) A町の全戸に設置されている光ファイバー網のネットワーク回線を利用しインターネット接続をおこなった。
- (2) PCに関しては、Cさんが所有し日常的に利用しているノートパソコンとした。
- (3) Cさん所有のノートパソコンのブラウザ経由で、E-KANGOシステムにアクセスできるよう、FlashPlayerをインストールした。
- (4) TV電話に関しては、Cさんが取得したSkype®アカウントを用いた。（看護担当者のSkype®アカウントに、Cさんのアカウントを登録した）

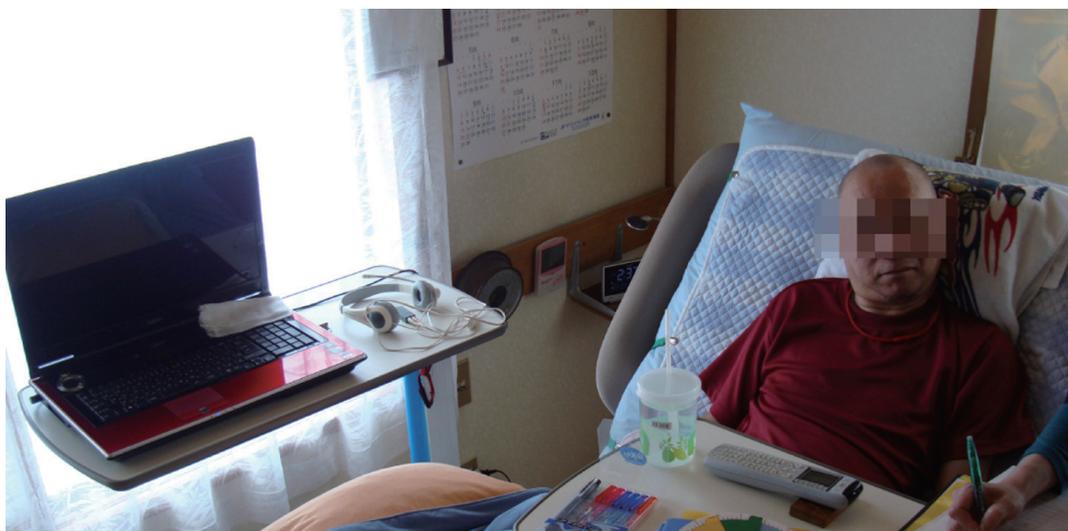


図 20. Cさん宅の様子

7) Hさん宅用端末（コンピュータ）の仕組み

Hさんは、コンピュータの利用経験が無い療養者であったことから、枝幸町の予算で購入したスレートPC（ONKYO製 TWシリーズ Windows7）を貸与する形で運用実験にご協力頂いた。

- (1) 枝幸町の全戸に設置されている光ファイバー網のネットワーク回線を利用し、無線LANカードを搭載したルーターにてインターネット接続をおこなった。
- (2) 貸与したスレートPCのブラウザ経由で、E-KANGOシステムにアクセスできるよう、FlashPlayerをインストールした。

- (3) TV 電話に関しては、E-KANGO チームが取得した Skype® アカウントを用いた。(看護担当者の Skype® アカウントに、同アカウントを登録した)
- (4) 貸与したスレート PC に、【図 16】の右に示したスタート画面を設定し、ワンタッチ操作で、「入力インタフェース」「Skype® による TV 電話」プログラムが動作するように、カスタマイズした。

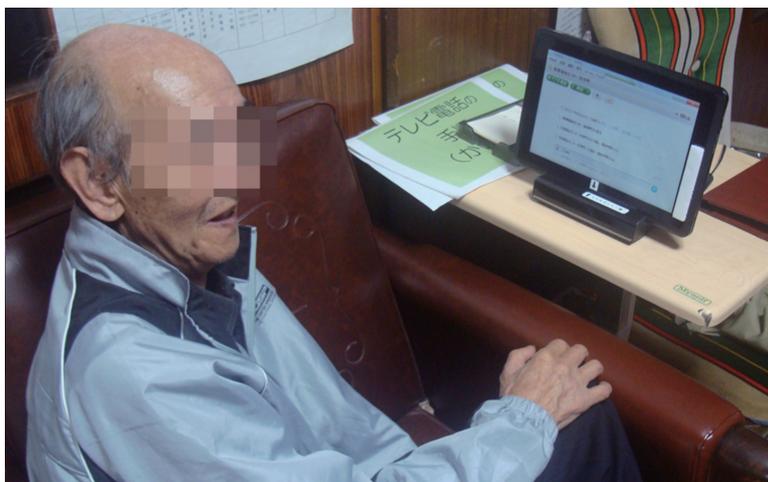


図 21. H さん宅の様子

8) TV 電話のシステムに関して

TV 電話のシステムに関しては、これまでの運用と同様、Skype® の利用にて実施した。大幅な改善点としては、【図 22】のように、日頃移動しながら業務にあたっている病院看護師や訪問看護師の利便性向上を目的とした、看護担当者の利用端末のモバイル化の検討であった。



図 22. TV 電話の様子 (看護担当者側)

また、療養者側の改善としては、前述の通り、ワンタッチで Skype プログラムを呼び出す改善を行ったが、この Skype® は、無料であるが故の問題（操作をする為のボタンサイズの変更ができない、強制的にアンケート調査画面が表示されてしまう）があり、今後の検討課題（E-KANGO 独自の TV 電話の仕組みの開発）となることが再度確認された。

9) サポート業務に関して

2012 年度の運用に関しては、基本的に枝幸町のスタッフのみで実施して頂き、町単位での運用の可能性に関する指針を得ることとした。主に、行政側の管理者（総務課の情報担当職員）が ICT に関する技術的なサポートを担当し、枝幸町予算での機材の購入、E-KANGO システムのインストール作業、SkypeID の登録作業、療養者宅への設置作業、運用実験中の療養者宅へ出向いてのサポート業務を担当した。

10) 年度末のヒアリング調査に関して

また、運用を実施して頂いた枝幸町の療養者 C さん、担当保健師瀬尾さん、若松さん、病院側の管理者（看護副師長）の笹川さん、行政側の管理者木下さんに対し、秋期の中間評価、冬期の最終評価にて、ヒアリング（療養者と看護者の利用実績、E-KANGO の使用感、有用感（インタビュー）、対象者の健康関連 QOL 尺度、看護者の運用に要する時間、業務への負荷の程度、運用中に生じた改善事項など）を実施し、運用時の問題、改善の程度等の検証を行った（図 23）。これらのヒアリングで得られた知見の一例として、担当保健師は、9 か月間の運用を通して長期に C さんの体調と生活状態を継続的に把握したことにより、療養上のニーズを時期を逃さずに把握できたこと、そのことが在宅支援に直接つながったことを成果として挙げた。また、保健師業務に対する負荷は、従事時間そのものよりも他の担当事業との兼ね合いによること等の知見が得られた。



図 23. 2012 年度 枝幸町でのヒアリングの様子

9. 結果

1) 収集されたデータ

在宅療養者が自ら入力したバイタルサインデータは、Web サーバー上に記録された。これは、前述の【図 17】（2012 年度の看護担当者用閲覧システムの画面遷移図）のように時系列的な変化が把握可能になるように可視化がされ、看護師が在宅療養者の症状の把握を行なうのに役立てられた。加えて本実験では、療養者がデータを入力する時間の記録を行なった。この入力時間の推移を表したものが【図 25】のグラフである。PC 経験者の C さんに関しては、325 回の入力の確認がされ、その入力時間は当初、4、5 分であったものが、最終的には 2 分以内で入力されていることが確認された（図 24）。また、PC 初心者の方の H さんにおいては、15 回の入力の確認がされたが、当初、15 分以上かかっていた入力時間が、最終的には、3 分程度に短縮され、学習効果にともない、安定した入力が行なわれていることが確認された（図 25）。

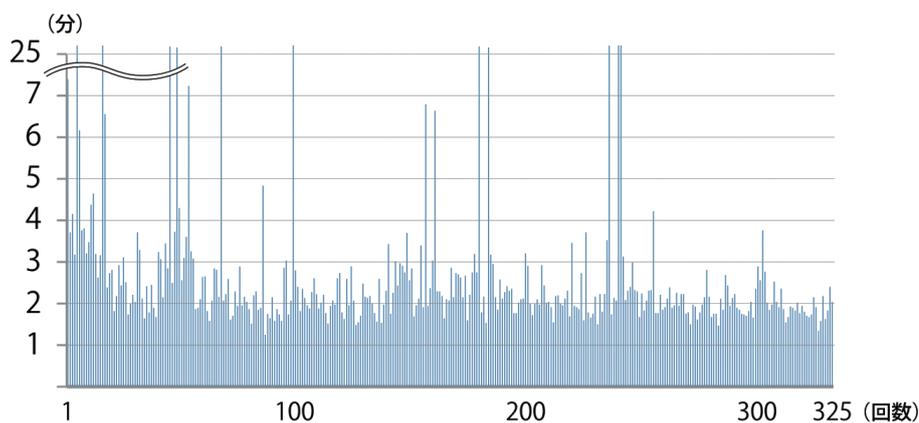


図 24. C さんの入力したデータの入力時間の推移 (Web サーバ上に保存)

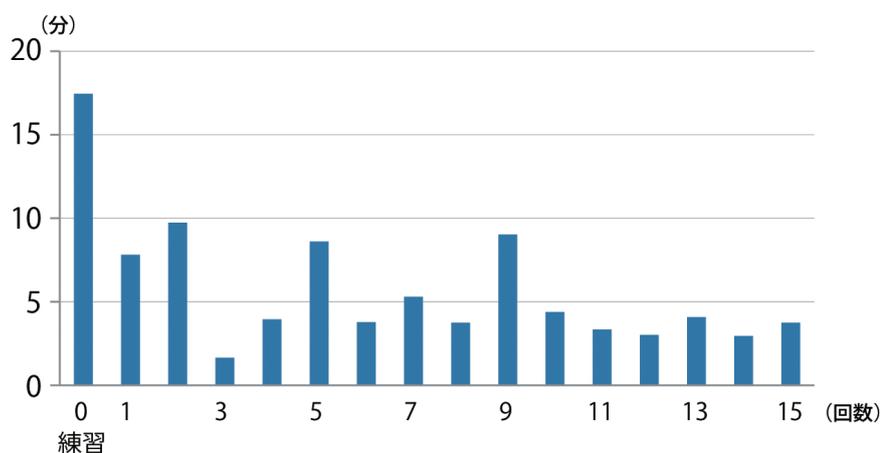


図 25. H さんの入力したデータの入力時間の推移 (Web サーバ上に保存)

2) 聞き取り調査

シミュレーションの中間時と終了時に、インタビュー等の手法を用いて、療養者および国保病院（地域連携室）担当看護師、町の担当保健師・情報管理担当職員からシステムの実施経験に基づく意見を聴取した。インタビューは、インタビューガイドに基づく半構造化面接により実施した。内容は、主に以下の項目についてである。

【インタビューガイド】

- ① E-KANGO 操作の難易度、操作方法などに関する意見
- ② 対象者・家族および看護師に役立ったこと、困難だった経験
- ③ 実施上の課題、利用継続意思の有無、継続利用上の課題

調査日時は以下のとおりである。

- ① 中間インタビュー 2012（平成 24）年 10 月 22 日
- ② 最終インタビュー 2013（平成 25）年 3 月 14 日

（1）枝幸町 A 地区在住 C さん

① 中間インタビュー（60 分）

E-KANGO 利用の動機

- （保健師、研究者に）頼まれたから。
- （実際は少ないことを途中で知ったが）自分以外にも多くの人が使っているシステムだと認識していた。

システムの入力操作に関する評価

- （普段の入力は）問題ない。
- エラーは 3～4 回あった。このエラーのリセット方法には問題があり、リセットにより ID もリセットされてしまう仕組みで戸惑った。

開始から現在までのサポート体制について

- 問題ない。エラーをリセットする方法を教えてもらい、自分で出来るようになった。
- 全 2 回のサポートを受けた。

血圧値などの情報入力に関して

- 健康情報入力は、ピピピとクリックしていくだけで超簡単。全項目入力に 1

分はかからない。

- 健康情報を入力することにより、健康管理の一つの目安となり（現在の健康問題に目が向けるチャンスとなり）、食べ物（間食）を控えるようになった。生活面での変化はない。
- 健康情報入力による精神面での良い変化はないが、逆に入力によるストレス（負担感）もない。
- CT 検査を受けるなど、病院受診のメリットはあるが、何度もするのは難儀なので、主治医と直接交信しないまでも、入力した健康情報が、診察・治療・診断に活用されるシステムであればいいと思う。
伴って、予防接種の予診などの活用できれば、病院を受診せずとも、接種は訪問看護師ということが可能なのと思う。

映像通信

- 映像通信による、健康管理面、生活面、精神面に特に変化や負担はなかった。
- Skype® からのアンケート回答要求メッセージの表示は、期間中なかった。
- 保健センター内各所でのシミュレーションにおいて、保健師が無線 LAN のルーターから離れたところで交信すると画像がフリーズしたり、悪くなったりした。ルーターから離れなければ問題ないと思う。
- 映像通信の回数が増えることにより、時間の拘束も増える。自身の趣味であるインターネットの時間が制約されることになるのは、大きくはないにしても問題である。

メッセージ通信

- 前日、前夜に、血圧の浮動、有熱であったときに、メッセージを通して、保健師に発信した。
- 緊急ではないが、体調に変化があったことを伝えている。
Skype® からのアンケート回答要求メッセージの表示は、期間中なかった。

今後の利用に際して必要な支援

- このシステムが、診療報酬として認められることを願う。

② 最終インタビュー（25分）

システムの入力操作に関する評価

- トラブルシューティングについては、既に自身が出来ようになっていた
ので、それに対応していた。
- 9ヶ月の長い間、毎日入力することに対する抵抗は全くなかった。

血圧値などの情報入力

- このシステムを通して、主治医とダイレクトにつながらなくても、間接的につながればいいと思っている。これが診療となればいい。
- 通信によって何かが変わったわけではない。心強さを感じていたわけではない。
- 保健師からの健康管理への指導を受けられたのが良かった。

映像通信

- 自分にとっては、ICTは日々の生活の一部であり、通信もその延長戦上にあっただ。
- このシステムに対して特段の要望はない。
- システムに対する要望
- このシステムが、自身にとって必要性があるか、価値のあるものか、測りかねている。
- 本システムが、往診の代わりにならないければ、やってもやらなくても同じに感じる。Skype®での診察は出来ないということと捉えている。診察として認められれば、リハビリにも来てもらえるのと思う。

表1. A地区在住Cさん：システム使いやすさの評価

| | 使いにくい ←————→ 使いやすい | | | | | |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| 開始時 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 中間インタビュー時 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 最終インタビュー時 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

表2. A地区在住Cさん：システムの利用継続意思とインターフェースなどの評価

| | 中間インタビュー時 | 最終インタビュー時 |
|----------------------|--|--------------------------------|
| システム継続利用意思 | あり | なし |
| 利用中の負担感 | 全く問題ない | 身体的、精神的、時間的、経済的など、すべてにおいて負担はない |
| オリエンテーション・デモンストレーション | 説明内容は理解した 疑問が起きたときの説明や回答は問題なかった エラーがあっても自分でできるようになった | |

| | | |
|----------|----------------|--|
| 画面の絵の大きさ | 全く問題ない 見やすい | よい |
| 画面の絵の色 | 問題ない | よい |
| 画面の絵の理解 | 簡単で理解しやすい | あまりよくない 感覚的で優先順位がわかりにくい |
| 文字の大きさ | — | 理解しにくい 最近視力が落ちているのと、老眼 のため、もっと大きな表示の方が よい |
| 画面の文字の理解 | — | 理解しやすい |

表3. 療養者：E-KANGOによるSEIQoLの変化

| | 中間 | | | 最終 | | |
|-------------|--------|-----|--------|--------|------|--------|
| | 重み (%) | レベル | 重み×レベル | 重み (%) | レベル | 重み×レベル |
| cue | | | | | | |
| 排泄 | 90 | 9.9 | 89.1 | — | — | |
| 身の回り介護 | 2.5 | 9.0 | 2.25 | 40 | 10.0 | 40 |
| 入浴 | 2.5 | 9.0 | 2.25 | — | — | |
| リハビリ | 2.5 | 0.1 | 0.025 | 20 | 5.0 | 10 |
| インターネット | 2.5 | 9.0 | 2.25 | — | — | |
| 医療 | — | — | — | 22 | 10.0 | 22 |
| 適切な栄養 | — | — | — | 10 | 4.5 | 4.5 |
| ドライブ | — | — | — | 8 | 2.0 | 1.6 |
| SEIQo index | 95.8 | | | 78.1 | | |

(2) 枝幸町 D 地区在住 H さん

対象者の H さんは、最初はテレビ電話から利用を開始し、段階的に入力を習得し看護師との通信を目標にしていたが、中間インタビュー実施後体調不良による入院となり、テレビ電話の利用半ばで E-KANGO 中止となった。従ってインタビューは中間インタビューのテレビ電話に関してのみの内容となっている。

① 中間インタビュー (30 分)

E-KANGO 利用の動機

- 勧められたから。

テレビ電話の操作について

- まだわからない。
- 使いづらいわけではない。
- ボタンを押した時にぱっとつながり、終わったらぱっと消えるのが一番良い。

サポート体制について

- ヘルパーさんが来た時に手伝ってくれる。
- 困った時に駆けつけてくれた。

テレビ電話による健康面の変化

- 看護師から「薬飲んでね」「血压測ってね」と連絡をくれる。有り難い。
- こちらから相談することはあまりない。
- 病院に行く回数は変わらない。薬は入れに来てくれる。

テレビ電話による生活面の変化

- 特にない。
- 電話がつながらないこともあるので、その時は電話する。

テレビ電話による気持ちの変化

- 連絡をくれるので安心だ。気にかけてくれるのがわかる。

E-KANGOの負担の程度

- つながらない時や変わった文字が出てくると煩わしく感じる。
- ヘルパーさんの手伝いがあれば大丈夫。

表4. D地区在住Hさん：システム使いやすさの評価

| | 使いにくい ← | | | | | → 使いやすい |
|-----------|---------|---|---|---|---|---------|
| 開始時 | 1 | ② | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 中間インタビュー時 | 1 | ② | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 最終インタビュー時 | — | | | | | |

表5. D地区在住Hさん：システムの利用継続意思とインターフェースなどの評価

| | 中間インタビュー時 | 最終インタビュー時 |
|----------------------|-----------------------------|-----------|
| システム継続利用意思 | あり | — |
| 利用中の負担感 | 全く問題ない | — |
| オリエンテーション・デモンストレーション | あまり説明はなかった ヘルパーに手伝ってもらった | — |
| 画面の絵の大きさ | よい | — |
| 画面の絵の色 | よい | — |

| | | |
|----------|----------|---|
| 画面の絵の理解 | これぐらいでよい | — |
| 文字の大きさ | よい | — |
| 画面の文字の理解 | わかりやすい | — |

(3) 枝幸町保健師 若松さん

① 中間インタビュー

E-KANGO の操作に対する評価

- 予期しないことが起きてくると対応が難しい。時にハード自体が不安定になると対応が難しい。何もなければ特に困難なことはない。

サポート体制について

- コンピュータに強くない職員をサポートするのは、情報担当が大変ではないかと思っている。
- 最初は基本的なことで相談することが多かったが、最近は予期しない不具合でサポートを依頼することが月に1回程度ある。
- 利便性を良くするための対応もしてくれており、サポートは十分得られている。

保健師からみた E-KANGO 利用による在宅療養者にとっての利点

- 週に一度毎回 50 分程喋っているが、50 分程起きていられること、50 分話できることが普通になってきている。
- テレビ電話を通して、毎回少しでも一緒にリハビリをするように促しており、後半に向けては実際にリハビリに取り組んでいきたい。
- 長期的にリハ続けることで脈拍データに変化が現れることを期待している。前回の褥瘡と現在の状況を比較して予防に役立てている。
- 呼吸リハビリについて一緒にやることを勧めたときに応じてくれたので変化かなと思う。
- 今ある機能を低下させないように、テレビ電話でできるだけのことをしていきたい。

保健師からみた在宅療養者の E-KANGO 利用上の困難な点

- いつでも気軽に通信できて、相談できるという状況にはない。
- 定期的なテレビ電話の時間を確保するようにしている。

保健師にとっての有用性

- 車で行こうと思えば1時間要するので、テレビ電話で50分話しても移動時間を考えると良いことだと思う。
- 直接訪問するのにはかなわない部分があったとしても、日常的な通信の積み重ねがいかされていると思う。
- 生活の変化が起きていないかどうかを確認できる。直接言葉を交わし顔を見ることは変化を捉える上で大切だと思う。
- 週1回のテレビ電話が習慣化しており、週1回の会話を重ねていることで、色々話し合える関係が深まっていると思う。

看護師にとっての困難な点

- 利用者が入力したデータを毎日見る時間を確保できないのが反省点。
- E-KANGO利用のモチベーションを下がらないように少なくとも一日おきには入力内容を確認したいができずに申し訳ないと思っている。

表6. 担当保健師 若松さん：システム使いやすさの評価

| | 使いにくい ←————→ 使いやすい | | | | | |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| 開始時 | 1 | 2 | ③ | 4 | 5 | 6 |
| 中間インタビュー時 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ⑥ |

表7. 担当保健師 若松さん：タブレット使用による評価（中間インタビュー時）

| 評価項目 | 評価内容 |
|-------------|-------------|
| システムの継続利用意思 | あり |
| 画面の絵の大きさ | もう少し大きい方が良い |
| 画面の絵の色 | 良い |
| 画面の絵の理解 | 良い |
| 文字の大きさ | 良い |
| 画面の文字の理解 | 理解しやすい |

今後の利用継続に向けての改善

- 遠隔診療ができればインフルエンザ等の予防接種も訪問看護師ができるので、早く遠隔診療やリハビリに使えるように、システムの安定を望む。

- E-KANGO を通しての看護記録を残していきたい。
- 保健師からのコメントを送信したときに送信できているかどうか分からない。

② 最終インタビュー

今年度の事業を終えての所感

- E-KANGO の事業に入れてすごく良かった。
- 頻回に会って話すことが、信頼関係を築くことに大事で、距離が遠いと訪問時間を確保するための他の事業との調整が必要になるが、つながっていることで時間を上手に活用できるし、電話ではなく表情が見えるというのは大きい。

利用者用入力項目数・ページ数

- 利用者にとっては必要な項目を選択できると良い。尿量は追加項目であっても良いのではないか。

看護者用閲覧項目数・ページ数

- グラフ上の●が大きくて数字が読み取れず見にくい。横の数字が2つ並んでいるのでどの数字を示しているかわかりにくい。グラフでデータの変動がわかるようになってくると良い。

E-KANGO を長期利用することの利用者にとっての利点

- 毎日入力することは本人にとっては苦ではなかったようだ。日課になっていて、入力しながら自分で体調を把握できていたのではないか。
- 血圧が高かった時にテレビ電話で再計測を促して、ご本人も応じてくれて、コメントにも血圧が下がったことを報告してくれていたことがあり、体調を自分で管理できていると感じた。
- 予防接種の後の発熱時には、入力したデータを病院に伝えることができ、本人も入力したものの使われていると実感できる場になったのではないか。ご本人は意識していないと思うが、保健師からみると自分の身体に関する意識の変化が感じられる。
- 入力の頻度(毎日)テレビ電話の頻度(週1回)は適切だと思う。対象によっては頻度を変更しても良いと思う。
- 本当は病院のリハビリとか病院と繋がってというのが目標。

保健師にとっての有用性について

- 血圧の上昇があった時や、予防接種の後の発熱時には保健師自身もつながっていてよかったと思った。

- 保健師にとっての困難だった点について
- 時間を確保するのが難しい時もあった。一週間の中で業務の兼ね合いで調整できると良いかもしれない。
- 機械がいつもと同じ動きをしないときには情報管理者に頼むことになる。ご本人のパソコンの関係もあるので、原因がわからない。

今後の改善について

- 利用者が入力したデータをもう少し頻回に確認できると良いと思うが、業務の兼ね合いでなかなか実践できないのが反省点としてある。話す前には必ず見るが、その間にも見る回数を増やせば、変動がないかどうかを細かく確認できると思う。
- 利用に際して、「このような状態になったら卒業」というような目安を持つ必要があるのではないかと。頻度や項目も対象の状況に応じて減らしたり、増やしたりして運用を変えていく必要があるのではないかと。
- 遠隔診療が可能になる程度の安定的な稼働ができるようになってほしい。

今後の利用継続について

- 「このシステムがあるから誰かに使ってもらおう」ではなく、ケースに対する目的をもってこのシステムを使えると良いと思っている。
- このシステムについて行政に伝わっていない部分があると思うので、効果を提示できるようにしたいと思っている。
- 必要な時にデータを病院看護師、保健師、訪問看護師間で共有できると良い。

表8. 担当保健師 若松さん 保健師業務に占める E-KANGO に関連する従事時間 (単位: 時間)

| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
|----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 個別 | - | - | 2.0 | 4.0 | 2.5 | 1.0 | 2.5 | 2.0 | 1.5 | 6.5 | 7.0 | - |
| 地域 | - | - | 8.0 | 0 | 0 | 2.5 | 2.0 | 1.0 | 2.5 | 1.0 | 0 | - |

(4) 枝幸町保健師 瀬尾さん

- ① 中間インタビュー：実施なし
- ② 最終インタビュー (60分)

事業が終わったの所感

- これまでは体調の変化を確認する程度だったが、今回は、予定外のリハビリを提案することが出来た。

- 手足の自由がない方が電話に出るということは難しいが、このシステムだとメールでの予約は必要ではあるが、PCの前で準備して待っていてもらえる。
- 今回の協力の療養者の方は、これまで訪問リハビリに乗り気ではなく、仕方なくという感が残ったが、映像通信で颜色を確認しながら勧められたのでよかった。

表9. 担当保健師 瀬尾さんによる評価（最終インタビュー時）

| 評価項目 | 評価内容 | |
|------------|---|---|
| システムの活用意思 | 活用できるとよい | |
| システムの使いやすさ | 使にくい ←————→ 使いやすい 1 2 3 ④ 5 6 | |
| 画面の絵の大きさ | よい | |
| 画面の絵の色 | よい | |
| 画面の絵の理解 | よくない。 看護職確認用のグラフが見つらい。 | |
| 文字の大きさ | 小さい。 血圧値、コメントの文字が小さい。 | |
| 画面の文字の理解 | 理解しやすい | |
| 利用者にとって | 入力項目数 | 適切 血糖など、不使用項目は、邪魔なので返ってない方がよい。 |
| | 入力ページ数 | 多い 確認する側にとって多さはなかったが、利用者にとっては打ち込むページが多いのは不便だと感じた。 |
| | 入力頻度 | 適切 毎日入力ではあったが、全入力に3～5分程度しかかからない。彼(療養者)にとって苦ではなかった。 |
| | 映像通信頻度 | 適切 |
| 看護師にとって | 入力項目数 | 適切 コメントはほとんど入力していない。むしろe-mailの使用頻度が高く、こちらで直接連絡をしていた。 コメント入力時、キーボードとのつながりが悪い、ひらがな変換が出来ない、同じメールを何遍も送るはめになったなどのトラブルがあったため、使い控えする結果となった。 何かあったときは、使い勝手のいい携帯電話での通信が優先された。 |
| | 確認用ページ数 | 適切 本システムでは、見たい項目が選び易くなっていた。 |
| | 入力項目確認頻度 | 週1回程度 映像通信する前、気になることがあった時に確認。 タイムリーではない上に、情報があっても対処できることは限られていた。 |
| | 映像通信頻度 | 適切 一度、通信を忘れてしまった。事業との兼ね合いで、固定曜日に出来なかったことが、忘れる原因であった。固定曜日・時間にした方が忘れにくいであろう。 安定している人、サービスが多く入っている人は、もう少し頻度が少なくてもよいと思う。 |

システムの入力操作に関する評価

- 困難は特になかった。

サポート体制について

- こまごまとしたトラブルが頻発したので、その度に情報管理担当職員に相談した。直してもらったり、出来ないことは出来ないと言われていたりした。
- 新しい世代の端末に皆が慣れておらず、初歩的なことでつまづいたこともあった。

映像通信

- 週1回では操作に慣れるに至らない。やる気で向かって、その時に端末の調子が悪いとその先が進まなかった。しかし慣れるために毎日通信するのも負担が大きい。
- 機器の調子が悪くつながらないときは、情報管理担当職員と試行して確認してから利用者と通信したほうがいい。利用者に徒労感を感じさせない方がよい。

在宅療養者がE-KANGOを利用することにおける病院看護師が捉えた利点

- リハビリ指導された内容を本人が意識して実施できるようになった。訪問による指導より、頻度が多く、映像によって指導の真剣さも伝わった結果だと思う。
- 実施した記録がはっきりとした形で現れ、日課として定着したことが確認できた。
- この実験を通して、ごく限られた人間関係の中で生活して来た療養者に知り合いが増えたと思う。
- 折にふれ、保健センターの仲間を紹介したり、町場の積雪の状況をスマホでライブしたりしたことが、彼の世界を広げる意欲につながったと思う。しばらく使用をやめていた電動車いすに再び乗ろうと準備している様子が見られるようになった。
- 病院のリハビリに結びつくようにと思っていたが、それが困難であることがわかったとき、療養者が代替として訪問看護師の行うリハビリの活用を考えたことが、健康管理意識が進歩したことと思う。
- 受傷した当時から時が止まったと語っていたC氏が、不自由な体でどう生きてきたか語れるようになった。
- 前回の実験から引き続き、家人以外の人に注目されることが、刺激になったのだと思う。

看護職にとっての E-KANGO の有用性

- 遠隔地であれば、半日かけて訪問することになる。1 時間程度で確認できるので、保健師業務の補完することができる。
- 9 ヶ月間、毎日のデータが蓄積されたことにはそれなりの意味があると思う。
- 映像通信において、スマホの使用はバリアが少ない。デスクトップの PC のときは、覚悟を決めてその前に座って行ったが、タブレットになったら手軽になり通信自体が楽になり、負担は少ない。
- 療養者の特性も関係する。きちんとやってくれる人であれば、リアルタイムで確認することが出来、保健師にとっても安心材料になる。
- この通信のために時間を割くとなると負担感があるが、保健師が間欠的にも訪問しなければならないところを補完してくれると考えると、トントンだと思う。
- 活用の可能性としては、運動教室などに参加している方の開催日間に、自宅でどのように実施しているのか状況確認するのに使えると思う。
- 本来的な使い方以外に、役場の支所と本所のやり取り、例えば、支所に妊娠届にきた妊婦さんに対して映像通信で指導をすとか。
- 糖尿病管理初期の療養者にとっては、訪問、受診と併せて導入し、疾病管理に役立てるという方法もあると思う。

システムに対する要望

- コメント入力の反応が悪く（キーボードの反応）、入力のバリアがあった。手軽さがあると活用しやすい。
- システムが、手慣れている e-mail と連動するとよい。
- スマホの方が使い勝手がよく使用頻度が高かったが、これだとデータが読み切れないということでタブレット PC と両方を使った。タブレット PC は、画面は大きいですが、意外と画像がよくなかった。
- お金を下ろす時のように、余計なボタンがなく、ここしか押せないというような使いやすいものだと、間違いがないように思う。
- 簡単さ、簡便さ。

(5) 枝幸町国保病院（地域連携室）看護師 笹川さん

E-KANGO システムの使いやすさ

(継続利用の希望、画面の大きさ、アイコン・文字の大きさなど)

- 中間および最終の両時点で継続的な利用を望んだ。オリエンテーション・画

面上のアイコン・文字・色調・文字の大きさについては適切であるが、画面がチャット中に暗くなることがあったと中間時点で述べた。最終時点で、看護師用には「顔の絵（表情の変化）でなくても数値で表現しても良いかなと思う」と述べた。「しかし、療養者用は現画面に使用されている顔の絵の方が数値より良いと思う」と述べた。

- E-KANGO の全体的な難易度の 6 段階評価（1：使いにくい⇔6：使いやすい）では、システムの使いやすさは中間及び最終時点で 6 と評価した。

表 10. 担当看護師 笹川さん：システム使いやすさの評価

| | 使いにくい ←————→ 使いやすい | | | | | |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| 開始時 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ⑥ |
| 中間インタビュー時 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ⑥ |

マニュアルの使いやすさ

- 見やすく、問題はなかった（中間および最終時点）。

病院看護師の視点から試運用に参加した療養者 A 氏にとって良かった点 (A 氏は病状悪化により入院し途中で中止したため、途中経過時の評価)

- 対象者 A 氏には「入力をするを覚えていなければならない」という適度の緊張感があったことが毎日の血圧測定とビデオチャットを介しての服薬管理が可能になった、との印象を得た。
- 対象者は高血圧の健康課題があり、長期的かつ定期的にモニターすることで、健康課題を全体的に把握することが出来た。
- 軽度の認知症が見られる A 氏は、入力はしていないが定期的なビデオチャットを通して「顔だけではなく、生活全体が観察できたのでアセスメントが容易になり、必要に応じて早急にアセスメントが出来るようになった。
- 定期的なビデオチャットで生活リズムが安定してきて、以前は飲んでいたアルコールを飲まなくなった。また、食事を「普通に」摂れるようになった。
- 精神的な面で、療養者にとって、このシステムの定期的通信は「張り合いになっていた」。

今後の改善点

- 該当療養者のニーズに合わせて入力項目を選択して、そこだけ入力するようになると良い。療養者に合わせてカスタマイズできると良い。

- 看護師が病院内のどこにいても直ぐに療養者とやり取りができるシステムになると良い。それは病院内の ICT 環境を改善する必要もあると思うが。停電の時に真っ暗になった状況での再起動の方法について改善が必要だと思う。
- アイコンがいかなる状況でも消えないようになると、利用者（療養者・看護師）はそのアイコンをフォローしながら活用できる。
- 画面について、1 項目について 1 枚のほうが良い。
- 看護師側のページや項目数は適切だと思う。ただ、対象となる療養者が増えた場合、入力された全ての内容確認は新たな工夫をしないと時間的に難しくなる可能性はある。
- 療養者には定期的に入力やチャットをしてもらうが、その他にも療養者が望むときに入力やチャットが出来るようになるのも良い。ただ、そうすると巢多風配置への工夫が必要となる。
- Skype® のコマースシャル（アンケート）が出ないようになると良い。療養者は驚いて混乱する。
- 画面は全体的に大変良くなったが、カメラの正面に来なくても状況を把握可能なカメラが出来ると良い。
- 療養者側にトラブルが発生したときに、遠隔操作で問題解決が出来るようになると良い。

在宅療養者が E-KANGO を利用することにおける病院看護師が捉えた利点

- 2012 年度は 9 か月と長期間に E-KANGO を使用したが、それによって長期に観察や対応することで、在宅療養者の変化や直面する課題がよく見えて来て、「地域の課題発見」に繋がったと述べている。4 年間、E-KANGO システムの検証への参加が対象者へのさらなる理解に繋がっており、E-KANGO の可能性に期待している、と答えている。
- 特に今回の療養者に見られたように、服薬管理への一定の支援があれば在宅療養へ移行可能な入院患者が約 1 割いるので、これらの患者たちに E-KANGO が果たす役割は大きいと地域連携室看護師は述べている。
- E-KANGO システムを用いて、在宅療養へ移行後も服薬支援が出来れば、遠隔地の基幹病院として複数の役割を担う病院にとっては有効であると捉えている。服薬管理ができない（医療者が不安を持っている）だけの理由で、入院をしている患者が一定数おり、そのために他の入院を必要としている住民の受け入れが困難になるし、病状は安定しているにも拘らず入院を継続する状況は経済的にも負の結果をもたらすというのである。勿論、多くの患者は出来るだけ自宅に戻りたいと願っており、E-KANGO システムを用いることで、その願いもかなえることが出来る、と 2012 年度の事例を通して、地域連携室看護師は考えている。

- 今回の A 氏の事例を通して「軽度の認知症があると診断を受けている療養者でも E-KANGO システムを用いて服薬管理が可能である」と分かり大きな収穫であったとしている。また、チャットと服薬確認、それに伴う血圧測定を定期的な実施が療養者にとって大きな「張り合い」になっていた。それまで飲んでいたアルコールも飲まなくなっていたことや血圧測定値の綿密な記録から推察でき、認知症状が遅延した印象を看護師は持っていた。
- 「療養者の生活全般を含めての総合的なアセスメントが可能」「療養者に対する迅速な情報提供」「独居高齢者に対する状況に合わせたケア」「他職種との情報共有」など、療養者のセルフケアの意識向上と安心感の獲得であることが示唆された。例えば、映像通信を通して、療養者の生活の様子も観察可能となり、状況によっては介護職、保健師などの他職種と連携をして早急な介入が可能となるとの看護師の考察は 2011 年度と同様である。

(6) 枝幸町保健福祉センター管理者 木下さん

中間インタビューと最終インタビューで回答に変化はなかったため、両インタビューを統合して記載する。

枝幸町の保健医療政策において、E-KANGO システムの持つ意味について

- 枝幸町の様な医療過疎・積雪寒冷地域では都市部では普通にアクセスのある保健福祉医療サービスを高齢者や障がい者が受けにくい環境にあり、E-KANGO システムはそのギャップを埋めて、枝幸町の住民が「普通」のサービスの授受を可能にするツールとなると考えている。

保健管理業務を行う上で、E-KANGO システムは役立つか

- 実験当初は、E-KANGO システムは保健予防活動に役立つと考えていたが、今は地域全体の福祉や医療の充実をはかるツールとなると考えている。保健福祉センターは調整役・窓口などの役割も含めて、果たすべき役割があると考えている。
- このシステムにはマイナー改善の余地があるとは思いますが、システムはほぼできていると思っている。例えば、過去 3 年間協力している実験協力者（療養者）は実際にシステムを活用しており、「E-KANGO を使用するようになって彼の人生は大きく変わった」「身体的な障がいには変化はないが、精神的・社会的孤立はかなり少なくなった」と思う。ひとは一方的なコミュニケーションではなく、双方かつ顔の見える環境での保健指導・看護指導が大切であり、このシステムはそれを可能にしていると思う。
- E-KANGO システムを自治体で導入するときには予算編成などでの苦労もあると思うが、団塊の世代の多くは PC にも親しみを持っており、PC を所有している率が高くなると考えるので、経済的に多くの人たちに導入しやすくなると思う。

保健師の教育的効果について

- 長期に関わることで、E-KANGOに関わる保健師も増えてきて、同時にケアマネジャーも応援をしてくれるようになってきたので、保健福祉センター以外でも理解をしてくれる専門職者が増えたと思う。
- 保健師が「この人に E-KANGO システムを活用したい」と積極的に言うようになってきた。
- 保健師の教育の視点からはネガティブな点はない。
- 若い世代の保健師は PC などに慣れてるので、一度システムについて学んだらてきばきと動いている。

その他

- 予算のこともあるが、対象者数を地域の必要度の高い人から順に E-KANGO システムを使用できるようにしたいと考えている。実際の活用を始めたい。
- 「僻地では人は減る、何も無い、若者もいなくなる。しかし、情報が入ってくればこんな田舎でも生活できる」と先見の目をもって光ファイバーを枝幸町への導入を決断した自治体の長（町長）がいたので、光ファイバー設置が可能となりこの実験にも参加できている。従って、新規のモノの導入には自治体の理解は欠かせないと思う。
- このシステムを自治体に導入する場合はトラブルシューティングが出来る技術者の存在は重要である。
- この研究協力を通して、ICT のもつ多様な可能性を知った。
- 枝幸町で導入した場合、現在は使用料の徴収は考えていないが、「使用料徴収の是非」などについても何れは十分な論議が必要になると考える。
- 退院後の 1 か月間でも良いので、システムを用いて服薬管理支援が出来ると良い。それによって、在宅療養に不安を感じている家族も安心して在宅療養を受け止めるかもしれない。

3) 健康高齢者を対象にした健康管理と ICT 活用に関する調査

2009 年度からの本研究に係る実証実験において、高齢者の確立の高い在宅療養者のほとんどが、ICT 機器に対する心理的バリアをもっており、実証実験のスタート時における ICT 機器に対するイメージの向上が大きな問題として認識されてきた。そこで、高齢でありながら、ICT 機器を活用している健康高齢者へのヒアリングを行い、ICT 機器に対する高齢者の心理的バリアの除去に関する知見を得る必要があるとの考えにいたった。以上の知見から、札幌市で活動をしている新陽パソコン倶楽部の協力を得て、高齢者の ICT 機器に触れることになったキッカケや目的に関する調査を実施した。

新陽パソコン倶楽部は、パソコンに関心を持つ方たちの自主サークルで、定期的に集まってICT機器に親しみ、インターネットやパソコンを活用したイラスト作成や文書作成などをメンバー同士で教え合い、スキルを高める活動をしている。本調査では会員13名にお集まりいただき、質問紙調査とフォーカスグループインタビューを行った。調査では、普段の生活でどの程度パソコンやインターネットに親しんでいるか、インターネット環境、パソコンを健康管理に使用する際の期待や負担、主観的健康状態、等からなる全23項目の質問紙にご協力いただいた。フォーカスグループインタビューでは、参加者を3つのグループに分け、大学研究者がファシリテータとなって、健康とICTをテーマとして60分のディスカッションを行った。【図26】は、調査に用いたヒアリングシートである。

2013.12 ICT健康

パソコンなどの機器の使用に関するアンケート

この調査は、高齢者のICT利用と健康管理について明らかにすることを目的としております。以下の質問にお答えいただき、あてはまる番号に○をつけるか、数字・語句を記入してください。お答えいただいた内容は、研究目的以外に使用いたしません。

1. あなたのことについてお答えください。

問1 あなたの性別を教えてください。(あてはまる番号に○をしてください)

1. 男性 2. 女性

問2 あなたの婚姻状況ですか。(両年齢を右にご記入ください)

高 歳

問3 あなたが居住する地域の地域はどこですか。(あてはまる番号に○をしてください)

1. 札幌市内 2. 札幌市外

① 中央区 ② 北区 ③ 東区
④ 西区 ⑤ 南区 ⑥ 清田区 ()市・町・村
⑦ 豊平区 ⑧ 白石区 ⑨ 手稲区
⑩ 厚別区

問4 あなたは今、どの程度、健康だと思いますか。

1. 非常に健康 2. まあまあ健康 3. あまり健康でない 4. 健康でない

問5 あなたは現在働いていらっしゃいますか。その職業は何ですか。
(あてはまる番号に○をし、「あり」と回答した方は職種を記入してください)

1. あり () 2. 無し

問6 これまでに一番長くされたお仕事は何ですか？(職種記載)

職種 ()

問7 あなたの居住形態は何ですか。(あてはまる番号に○をしてください。)

1. 一人暮らし 2. 夫婦のみ 3. 夫婦と子ども 4. 3世代同居
5. その他 ()

問8 あなたは新陽パソコン倶楽部に参加して、同年になりましたか。
(月数を右欄に記入して、年数を右にご記入ください)

年

次のページに続きます

1 / 5 ページ

2013.12 ICT健康

問13 あなたがパソコンなどのICT機器を利用する目的は何ですか。
(あてはまる番号すべてに○をしてください。)

1. メール 2. インターネット 3. ワードを使った文書作成
4. エキセルを使った計算等 5. 写真等のデータ管理
6. テレビ電話 7. その他 ()
8. 利用していません

問14 あなたがパソコンなどのICT機器を利用して楽しいと思うのはどんな時ですか。
自由にお書きください。

問15 あなたがパソコンなどのICT機器を**難化する**上で、一番の負担は何ですか。
(上を3つに○をしてください。)

1. 自分に操作技術がないこと 2. 教えてくれる人がいないこと
3. 指が痛くなること 4. 経済的負担
5. 機器の不具合 6. 人間関係のトラブル
7. 個人情報の漏えい 8. 情報の選択ができないこと
9. 迷惑メール 10. 未知のものに対する不安
11. その他 ()

問16 あなたがパソコンなどのICT機器を**難化する**上で、一番の負担は何ですか。
(上を3つに○をしてください。)

1. 単語の読み取りが難しい 2. キーボードの表記(英語や数字)
3. 用語がカタカナが多い 4. 操作が複雑
5. 機器による操作の遅い 6. パソコン仕様やソフトウェアの更新
7. 目の疲れ 肩こり 腰痛など 8. トラブルシューティング
9. その他 ()

問17 あなたは、現在、インターネットをご利用なさっていますか。
(あてはまる番号に○をしてください。)

1. 日常的に利用している
2. 時々利用している
3. 現在は利用していないが、1年以内に利用したい
4. いずれは利用したい
5. 利用するつもりはない

次のページに続きます

3 / 5 ページ

2013.12 ICT健康

II. パソコンなどの機器の使用やインターネットの利用状況について、お答えください。

問9 あなたは、以下の機器をお持ちですか。また、今後1年以内に購入する予定はありますか。
(「所有台数」には数字を、「購入予定」にはあてはまる番号に○をつけてください)

| No. | 機 器 名 | 所有台数 | 購入予定 |
|-----|----------------------|-------|---------|
| | | 台数の明記 | あり / ない |
| 1. | パソコン(デスクトップ・ノート) | | |
| 2. | タブレットPC | | |
| 3. | 携帯電話・スマートフォン | | |
| 4. | リモート(簡易インターネット)対応電話機 | | |
| 5. | 電子レンジ | | |
| 6. | デジタル放送対応テレビ | | |
| 7. | ファックス | | |
| 8. | 有線放送電話 | | |
| 9. | テレビゲーム | | |

問10 あなたは以下のICT機器を使い始めて何年になりますか。
(月数を右欄に記入して、年数を右にご記入ください。使っていない方は0を入れてください)

| No. | 機 器 名 | 使用年数 |
|-----|------------------|------|
| 1. | パソコン(デスクトップ・ノート) | 年 |
| 2. | タブレットPC | 年 |
| 3. | 携帯電話・スマートフォン | 年 |

問11 あなたは週何回、以下のICT機器を使っていますか。
(1日につき何回使用しても、1回としてください。使っていない方は、0を入れてください)

| No. | 機 器 名 | 使用回数 |
|-----|------------------|------|
| 1. | パソコン(デスクトップ・ノート) | 日に 回 |
| 2. | タブレットPC | 日に 回 |
| 3. | 携帯電話・スマートフォン | 日に 回 |

問12 1日につき何時間使っていますか。
(時間単位に記入して、時間数を右欄に記入してください。使っていない方は、0を入れてください)

| No. | 機 器 名 | 使用時間 |
|-----|--------------|--------|
| 1. | パソコン | 日に 時 分 |
| 2. | タブレットPC | 日に 時 分 |
| 3. | 携帯電話・スマートフォン | 日に 時 分 |

次のページに続きます

2 / 5 ページ

2013.12 ICT健康

問18 あなたのインターネットを利用する上での一番の心配は何ですか。
(あてはまる番号に○をしてください。)

1. 個人情報の漏洩 2. 金銭トラブル 3. パソコンのウイルス感染
4. 人間関係のトラブル 5. 迷惑メール
6. その他 ()

問19 あなたはメールアドレスをお持ちですか。
(あてはまる番号に○をしてください。)

1. 携帯電話とパソコンのメールアドレスを持っている
2. 携帯電話のメールアドレスのみ持っている
3. パソコンのメールアドレスのみ持っている
4. 持っていない

問20 あなたは、健康管理にパソコンなどの機器を使っていますか。
(あてはまる番号に○をして、次の回答の指示に従ってください。)

1. はい 2. いいえ

「はい」と回答した方は、
問21を回答してください。問22を回答してください。

「いいえ」と回答した方は、
問21を回答してください。問22を回答してください。

●問21は、問20で「はい」と答えた方のみお答えください。
問21 どの機器を使って、どのようなことをしていますか。頻度が高いものから順に3つご記入ください。機器については、問9を参考にしてください。

| 番号 | 機 器 | 活用内容 |
|----|-----|------|
| ① | | |
| ② | | |
| ③ | | |

●問22は、問20で「いいえ」と答えた方のみお答えください。
問22-1) あなたがパソコンなどのICT機器を活用して、日々の健康管理をする上での1つどのようなことをしていますか。(あてはまる番号すべてに○をしてください)

| | |
|--------------|---------------------|
| 1. 血圧の数値の記録 | 2. お薬の服用の管理 |
| 3. 健康診断結果の管理 | 4. 血糖値の記録 |
| 5. 体重の記録 | 6. 症状の記録 |
| 7. 食事の記録 | 8. 運動量の記録 |
| 9. 散歩・徒歩の記録 | 10. 睡眠の記録 |
| 11. 飲水量の記録 | 12. 健康に関する情報を入力する |
| 13. 専門家への相談 | 14. テレビ電話等により診療を受ける |
| 15. その他 () | |

次のページに続きます

4 / 5 ページ

2013.12 ICTと健康

問22-2) 健康管理をする場合、以下の機器・機能は便利だと思いますか。
(あてはまる数字ひとつに○をつけてください。)

| | | | | |
|---------------------|----------|---------|-------------|----------|
| 1. パソコン(デスクトップ・ノート) | 1. とても便利 | 2. やや便利 | 3. あまり便利でない | 4. 便利でない |
| 2. タブレットPC | 1. とても便利 | 2. やや便利 | 3. あまり便利でない | 4. 便利でない |
| 3. 携帯電話・スマートフォン | 1. とても便利 | 2. やや便利 | 3. あまり便利でない | 4. 便利でない |

問23) ICT機器を使った健康管理に関するご意見がありましたら、ご自由に記入ください。

ご協力ありがとうございました。

5 / 5 ページ

図 26. 新陽パソコン倶楽部での調査に用いたヒアリングシート

インタビューの実施概要は以下の通りである。

実施日： 2013年3月12日

会 場： 新陽会館（札幌市北区）

参加者： 新陽パソコン倶楽部 13名

内 容： ICTと健康をテーマとしたフォーカスグループインタビュー

(1) 基本属性

- 性別：男性 5名、女性 8名
- 平均年齢：67.6歳（52歳－78歳）
- 住所：札幌市北区 9名、中央区・西区・手稲区・その他 各1名
- 就労状況：あり 5名、なし 8名
- 職業経験（図 27）：事務職、営業職、自営業、会社員
- 現在の居住形態：一人暮らし 3名、夫婦のみ 5名、夫婦と子供 3名、その他 2名
- 新陽パソコン倶楽部在籍年数：平均 6.6年（2年－10年）

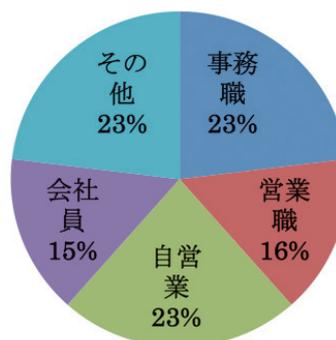


図 27. 参加者の職業経験割合

(2) 所有する ICT 機器

調査参加者の所有する ICT 機器は、自分専用で最も多いのは PC、携帯・スマホ、デジタル対応テレビの順であった（図 28）。

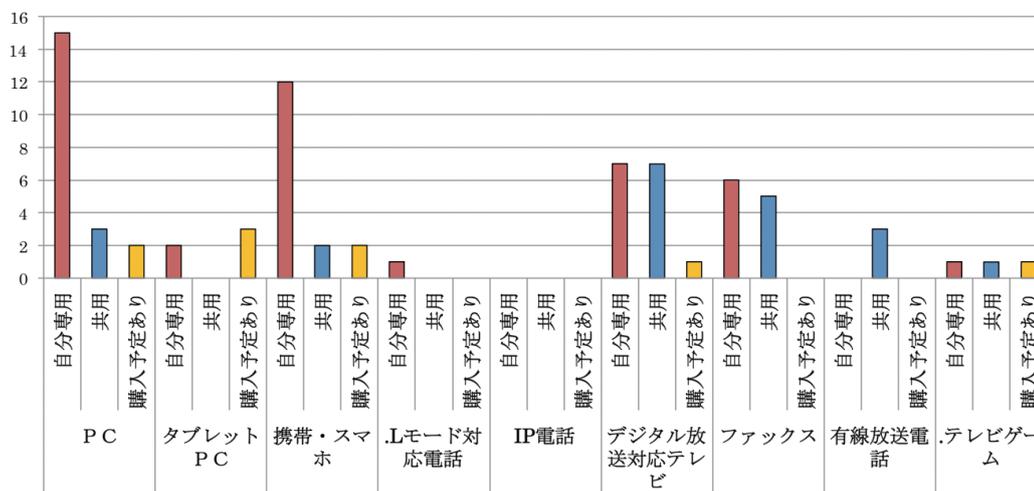


図 28. 参加者が所有している ICT 機器

(3) ICT 機器の使用状況

平均使用年数は、PC11年、タブレット PC0.23年、携帯・スマホ5.5年であった。1週間あたりの平均使用回数は、PC5.5回、タブレット PC0.7回、携帯・スマホ6回であった。1回あたりの平均使用時間は、PC116.5分、タブレット PC6.9分、携帯・スマホ29分であった。

(4) パソコンの使用目的

パソコンの利用目的は、インターネット、メール、文書作成、写真などデータ管理、表計算の順であった（図 29）。

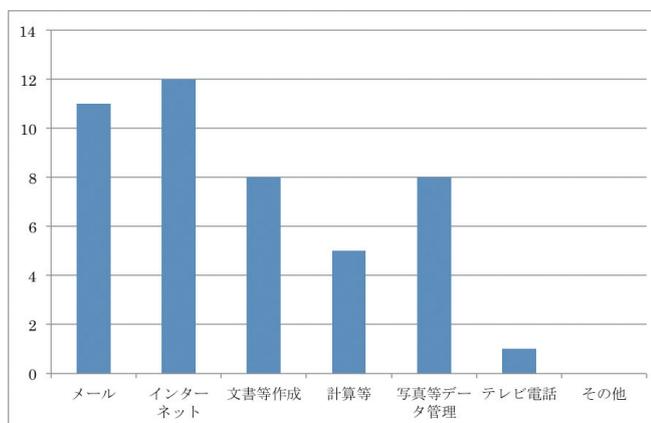


図 29. 参加者が所有している ICT 機器

なお、ICT 機器に触れることになったきっかけに関しては、以下のような意見を得るに至った。

- IT 購入補助金があったこと
- 情報収集が目的であった
- 絵を描くことが目的であった
- 絵と TV チャットが目的であった
- 資料収集が目的であった
- 人との接点（PC を通さないリアルな接点）が目的であった
- 若い人を理解したい思いが目的であった

（5）ICT 利用上の負担

ICT を利用するにあたり、負担となっていることは、該当する項目から順に「自分に操作技術がない」「機器の不具合への対応」「未知なものへの漠然とした不安」「個人情報への漏えい」「迷惑メール」であった。

（6）ICT 機器操作上の負担

ICT 機器の操作上の負担としては、該当する項目から順に「目の疲れ肩こり腰痛」「画面の図や文字が小さい」「機器による操作方法の違い」「トラブルシューティング」であった。

（7）インターネットの利用状況

参加者のインターネット利用状況は、日常的利用と時々利用で大部分を占めた（図 30）。

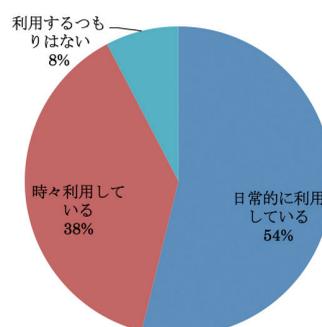


図 30. 参加者のインターネット利用状況

（8）インターネット利用上の心配

インターネット利用上の心配は、順に「パソコンのウイルス感染」「個人情報の漏えい」「迷惑メール」であった。

（9）メールアドレス保有状況

13 名中 10 名がメールアドレスは携帯電話とパソコンの両方保有していた。

(10) 健康管理への ICT の利用状況

現在、自身の健康管理にパソコンを利用している人は 13 名中 4 名であった。内容は携帯、パソコンで「1 日の歩数管理」「血糖、血圧、体重、歩数など測定値の記録」「病名や治療などの受診記録」などを行っていた。

(11) 健康管理への ICT 活用意向

現在、自身の健康管理に ICT を活用していないが、今後利用してみたいこととして、多い順に「血圧値の記録」「体重の記録」「食事の記録」「健康情報の入手」などであった（図 31）。

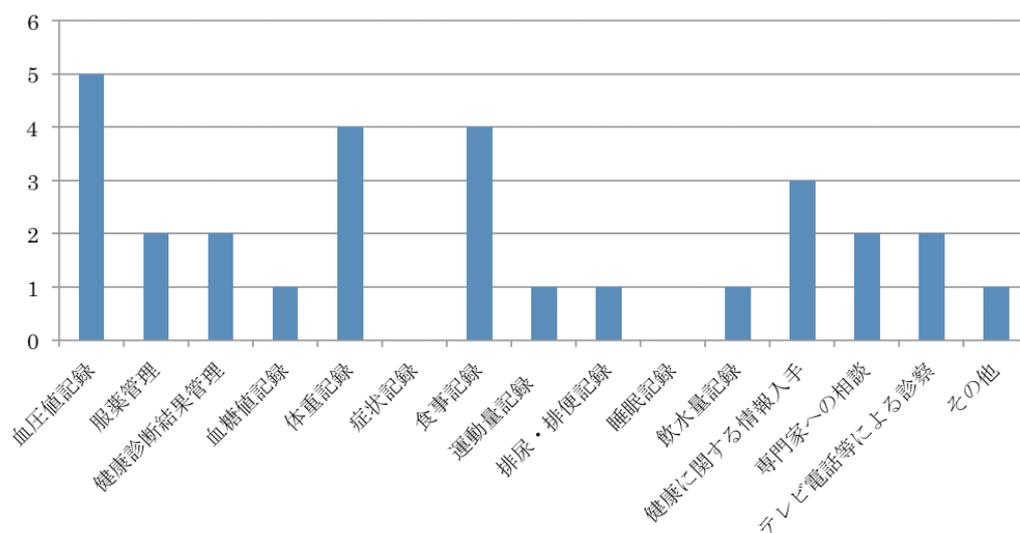


図 31. 健康管理への ICT 活用の意向

(12) ICT 機種別の健康管理に対する便利さの評価

ICT 機器の健康管理に対する便利さの程度を「とても便利」「やや便利」「あまり便利でない」「便利でない」4 段階で評価してもらったところ、パソコンが健康管理に便利と答えた方が最も多く、次いで携帯・スマホ、タブレット PC の順であった。

第2章 今後の展望

今後の展開としては、以下の4点を並行して展開をする予定である。

- 1) 民間3企業との共同研究として、E-KANGO（ケアモデル）をベースに健康課題予防・疾病早期発見につなぐE-KURASHI【暮らしモデル】開発を札幌市内の集合住宅で行い、2年後の製品化を目標とする。尚、これから得られる知見はE-KANGOモデルにも技術的に可能な限り反映をしていく。
- 2) 枝幸町におけるE-KANGO検証は継続し、継続的に改善をはかる。
- 3) 地域在住のシニアパソコンクラブにシステム構築に対する意見を継続的に求めて進行中の研究への一助とする。
- 4) 札幌市近郊の訪問看護事業所の支援を得てサービス付き高齢者住宅をフィールドにした研究計画を進める。

暮らしモデル研究は過去4年間で構築してきたE-KANGOを基盤にして、在宅ケアより健康課題予防に焦点をあてたシステムを考えており、呼称はE-KURASHIシステムとする計画である。これにより既に地域で療養をしている人たちの支援、自分の家で療養を継続したいと願う人と、それを支えたいと願う人達（ケア専門職者、行政、病院など）を、効果的、効率的、且つ経済的に結び、よりアウトカムを生みだしたい（アウトカムは必ずしも健康課題の完全解決を指すのではなく、終末期の療養者であれば穏やかななじみ深い環境での終焉であるかもしれない）。

現在使用しているSkype®は無料であることから、E-KANGOに健康課題を予防するシステム（E-KURASHI）を加えて、多くの地域の人たちが活用できる包括システムとする予定である（図32）。

なお、高齢者のICT機器に対する心理的なバリアの存在が、本E-KANGOシステムの社会への浸透の際の大きな障害になることが、研究者全員の共通認識となった。そこで、体調を崩す前の健康な時代から、生活の一部に自主健康管理を目的としたICT機器を用いたサービスが日常生活の一部となっており、その延長にE-KANGOシステムが位置づけられるのが普及の良い流れとなる、との仮説をたてるに至った。

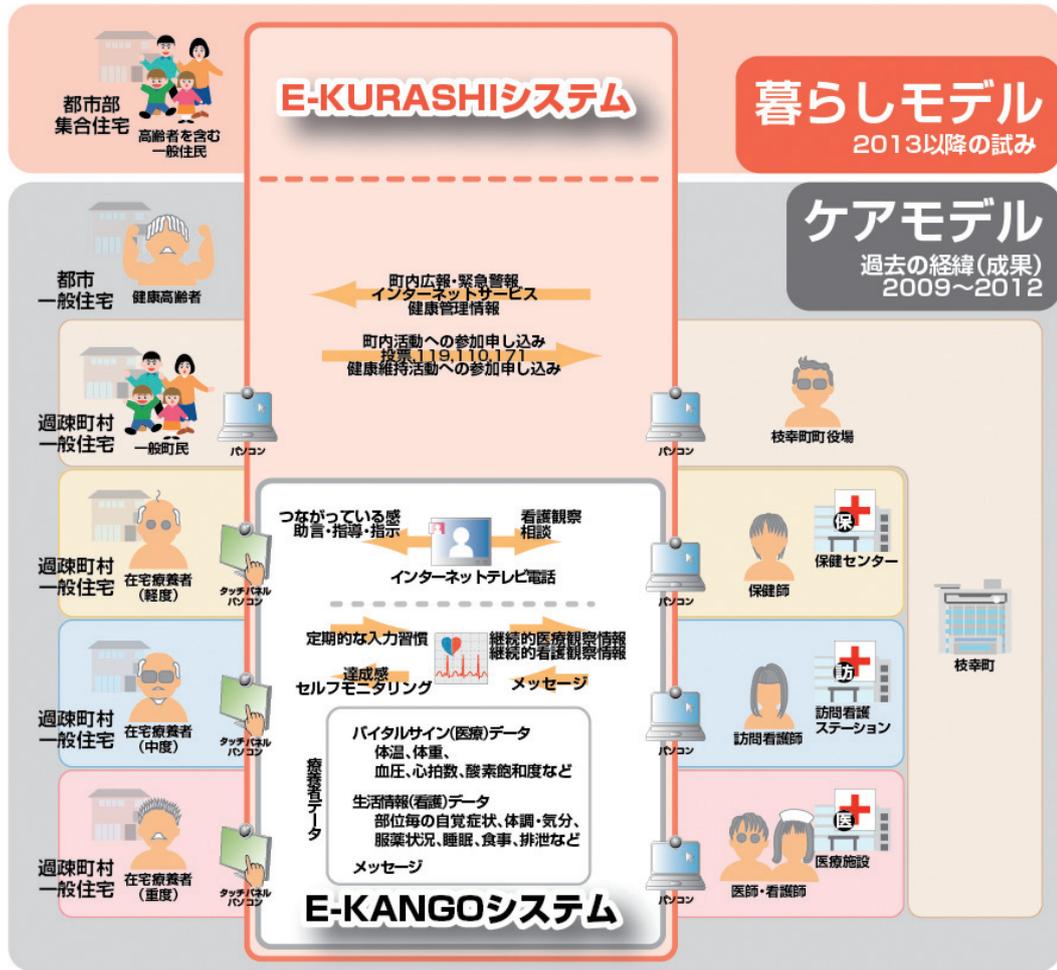


図 32. 次年度以降の E-KANGO 研究の課題

謝辞

E-KANGO システム構築を目的とした研究は 2012 年度末で、4 年間を経過しました。2009 年の道内在宅療養者と訪問看護事業所を対象とした悉皆調査、同年の札幌市と枝幸町における訪問看護事業所と療養者を結んだ実験、2011 年度の保健福祉センター及び基幹病院と地域療養者を対象とした実験、2012 年度の改善を重ねての継続実験を実施する過程で、多くの皆様のご支援とご協力を賜りました。研究者がどれほどの想いを抱いていても、皆様のご支援なしでは本研究は叶いませんでした。

伏して感謝申し上げます。

本研究にご支援を頂いた皆様

枝幸町保健福祉センター（工藤裕子主幹 他、担当保健師様）

枝幸町総務課情報管理グループ

枝幸町国保病院

研究対象者としてご協力を頂いた枝幸町及び枝幸郡部の皆様

北海道訪問看護ステーション連絡協議会（土田孝行会長 他、役員一同様）

新陽パソコン倶楽部（高橋代表）

ノーステック財団

北海道総合通信局（鈴木貢氏）

北海道総合研究所（田中氏）

札幌市立大学地域連携課

2013 年 12 月吉日

スーディ神崎 和代

菊地 ひろみ

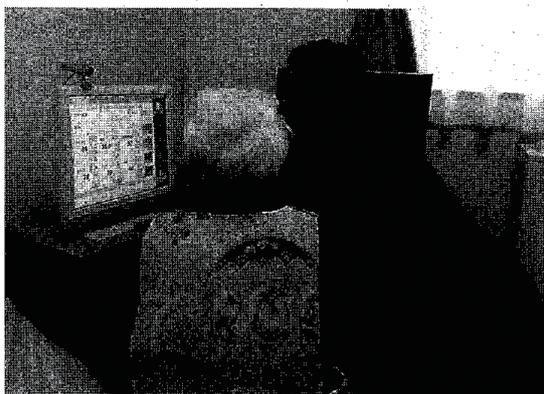
照井 レナ

柿山 浩一郎

福田 大年

鹿内 あずさ

CT活用し在宅支援



訪問看護負担軽減も 2年後の汎用化へ

遠隔看護システム

広域で積雪が多い北海道で働く訪問看護師の負担軽減とともに、孤立しがちな在宅療養者を支えたい。札幌市立大看護学部のスーデー神崎和代教授を中心とする研究グループは、ICTを活用し訪問看護ステーションと在宅療養者を結ぶ遠隔看護システム「E-KANGO」の開発に向けた段階的な実証実験に取り組んでおり、二年後の汎用化を目指している。

二十一年度から宗谷管一イールドに試験運用を開始。札幌市をフタビ、生活の様子を観察や

褥瘡管理に役立つビデオカメラ付き端末を療養者宅に設置し、療養者自身によるバイタルサイン、症状、服薬状況の入力や、インターネットを介した

双方向コミュニケーションを通じ、療養者の体調、生活状況の把握に努める。

「療養者の様子だけでなく、背景に映る部屋の様子などから日々の状態を読み取ることが出来る」(スーデー教授)と話すように、生活全般をアセスメントし、残余能力を生かす看護の視点に立った開発コンセプトは全国でも例がないという。

パソコンに触れたことがない高齢者でも操作で

札幌市立大看護部

情報共有が必要な場合を想定し、保健所、国保病院など三方所を結んでも支障なく運用できることを確認。二十五年度には民間企業から共同研究の申し出もあり、①タブレット端末の活用②バイタルデータ入力用のワイヤレス化に着手、汎用化に向けたデータ収集を継続する計画だ。

一方、遠隔地だけではなく、孤立した独居高齢者が多い都市部における健康管理支援システムとしての活用も想定。同じ国に発信したい」と話している。

資料 3. 活動記録・研究実績

1. 学会発表など

- 1) インクルーシブデザインによる遠隔看護システム「E-KANGO」の開発
第 59 回 日本デザイン学会春季研究発表大会 口頭発表
＜グットプレゼンテーション賞＞
2012/6/22-24
- 2) 積雪寒冷地における遠隔看護（E-KANGO）シュミレーションと評価
— 第 1 報 外来患者による評価
日本ルーラルナース学会第 7 回学術集会 2012/9/15-16
- 3) 積雪寒冷地における遠隔看護（E-KANGO）シュミレーションと評価
— 第 2 報 病院看護師による評価
日本ルーラルナース学会第 7 回学術集会 2012/9/15-16

2. 報告書

- 1) E-KANGO Project 2011 (2012)：広域・寒冷積雪地における医療機関の継続看護・退院連携情報ネットワーク構築に関する研究—療養者の安全と安心に向けた遠隔看護システム（E-KANGO）の応用 1-62

3. 招聘講演

- 1) HINT 産学官連携 「異分野連携研究 E-KANGO から見えてきた課題と展望」
2012/7/31

4. 研究補助金

- | | |
|-------------------------------|--------|
| 1) 田村 ICT 基金（2012/11～2014/02） | 200 万円 |
| 2) ノーステック財団研究開発助成事業 | 200 万円 |

札幌市立大学 E-KANGO Project 2012

在宅療養者と保健および医療をつなぐ 24時間対応の遠隔看護システムの向上と検証

自治体との連携による長期試験運用の取り組み

看護・デザインの共同事業

スーディ神崎和代／菊地ひろみ／照井レナ／柿山浩一郎／福田大年／鹿内あずさ

平成26年2月

公立大学法人 札幌市立大学

大学本部・デザイン学部 芸術の森キャンパス
(〒005-0864 札幌市南区芸術の森1丁目)

看護学部 桑園キャンパス
(〒060-0011 札幌市中央区北11条西13丁目)

印刷：株式会社 メディア・ワン

※無断転載を禁じます。



札幌市立大学
SAPPORO CITY UNIVERSITY