

在宅看護支援のためのケア情報共有システムの開発 Development of Care Information Sharing System for Visiting Nursing

高橋 遼平^{†1} 堀 謙太^{†2} 小笠原 映子^{†3} 大星 直樹^{†1}
Ryohei Takahashi Kenta Hori Eiko Ogasawara Naoki Ohboshi

1. はじめに

1.1 背景

訪問看護の現場では、在宅医療を受ける患者（以下、療養者）に対して訪問看護師（以下、看護師）が様々なケアを行う¹⁾²⁾。複数名の看護師が交代で1名の療養者を担当する状況もあるが、看護師がそれぞれ把握する療養者についてのケア情報の量に差が生じてしまった場合、その情報量に応じて看護師のサービスの質が変わってしまうおそれがある。入浴介助を例として挙げると、タオル、衣類の収納場所や、水温の適切な温度などに関する情報を知っているかどうかでサービスの質が変わりえる。また、本来の担当者が急用で担当できない場合、退職、配置変更などで業務から離れる場合などに、それまでに行ってきたケアの内容を別の看護師に引き継ぐ必要がある。どの看護師が担当になってもサービスの質を大きくは変わらないようにするために、看護師たちはケアの情報を綿密に共有しておく必要がある。

従来、ケア情報の共有は、手書きのメモと口頭による申し送りにより行われてきた。図1は手書きのメモの例である。手書きのメモには、ケアに必要な物品とその収納場所に関する情報や、実際にケアを行う際の注意点などが記載されている。しかし、手書きのメモではイラストがわかりにくい、文字が読みにくいといった問題が発生する。また、看護師が業務時間内に情報共有のための時間を確保することは難しいため、限られた時間の中で情報共有のためのケア手順書のような資料を作成すること自体が看護師の負担となっている。

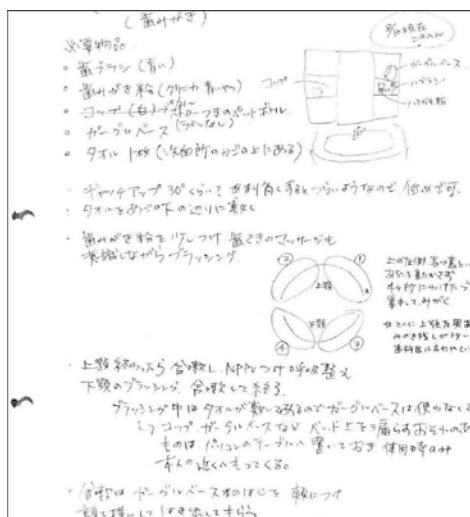


図1 ケア手順書の例

近年の情報技術の発展に伴い、電子カルテをはじめ、医療分野に関わる様々なシステムが開発されている。たとえば富士通の「HOPE WINCARE-ES³⁾」のように、訪問看護他介護事業に関する様々な業務内容を電子化、管理を行えるシステムが製品化されている。

しかし、このような訪問看護師を支援するシステムでは詳細なケア内容の情報共有よりもスケジュール管理、会計処理などの事務処理に特化しているものが多いため、ケア手順書のような情報共有手段の代替品とはなり得ない。また、企業が販売しているシステムは、業務管理システムを基盤としたシステム設計が行われているため、情報共有に使用する部分のみで運用できず、業務管理システムの導入が必須となっているケースが多い。業務で使用したい一部の機能のために、システムをパッケージごと購入し運用することは、中小規模の訪問看護ステーションには大きな負担となる。また、電子カルテをはじめとする医療情報システムは導入後の運用保守業務に多大な労力を要する。そのため、中小規模の訪問看護ステーションにおける医療情報システムの導入は進んでいない⁴⁾。

1.2 先行研究

手書きのケア手順書作成の負担を解消するため、小笠原らはデジタルカメラで撮影した写真及びテキストで構成されるICTを使用したケア手順書作成に関する研究を行った⁵⁾。この研究において、ケア手順書作成の簡略化・標準化といった点で有効性が認められたが、写真データをデジタルカメラからPCへ移動させる必要がある点と、作成した手順書の運搬方法について考慮する必要があるといった評価が得られた。

問題点を改善するために、小笠原らはタブレット端末「iPad⁶⁾」、画像加工アプリ「Sketch⁷⁾」、汎用Webコンテンツ管理システム「WordPress⁸⁾」を用いた情報共有支援システムを開発した⁹⁾。iPadは写真の撮影とケア手順書の編集、Sketchは写真へのケア情報の書き込み、WordPressはケア手順書の保存と共有にそれぞれ用いた。結果、Sketchの使用に関しては操作性がよく高い評価が得られたが、WordPressは操作が複雑で、操作を覚えるのに十分な時間を確保できない看護師にとって使いこなすのは難しいという評価が得られた。

これらの評価結果から、ケア手順書のICT化は情報共有の負担軽減に効果があるが、多機能なシステムはその複雑さから多忙な看護師には負担となる恐れがあることが確認された。

これらの検証結果を基に、矢里らは機能をケア情報共有に限定したシステムの開発を行った¹⁰⁾。システムはiPad内のWebブラウザ「Safari¹¹⁾」で動作するWebアプリケーションとして実装された。システム評価の結果、機能を限定し看護師の負担を軽減するというコンセプトは有効であったが、看護現場ではタブレットが使用でき

^{†1} 近畿大学大学院 ^{†2} 群馬県立県民健康科学大学

^{†3} 新潟大学

ないなどの理由により、紙ベースのケア手順書を併用する必要性が確認された。

1.3 本研究の目的

本研究では、訪問看護師の情報共有における負担を軽減するためのシステムの開発を目的とする。

本稿では、訪問看護ステーションでの実証実験において、提案システムの操作性、有効性の評価を目的とするアンケート調査を行い、得られた結果を基に改善案について検討する。

2. システムについて

2.1 システムコンセプト

先行研究¹⁰⁾に引き続き、システムを使用する看護師の負担とならないようなシステム設計を考える。

機能が豊富なシステムは、かえって使用者である看護師の混乱を招く恐れがある⁹⁾。そのため、機能を「ケア手順書の作成」の一点に限定することで、可能な限りシステムの単純化を図る。

また、使用端末においても、紙のケア手順書の代わりに用いても看護師の負担とならないような配慮が必要となる。そのため、使用する端末には簡潔でわかりやすい操作性が求められる。

2.2 システム概要

本システムは矢里らの開発した「ケア情報共有システム¹⁰⁾」を基に、訪問看護ステーションでの運用試験で得た看護師の要望を随時反映させたものとなる。基本構成は本節で、追加した機能については次節で述べる。

本システムは PHP、JavaScript、MySQL を用いた Web アプリケーションとして実装されたものである。サーバには Windows OS の PC を、クライアントには iPad を使用する。iPad では、指の動作によるタップ・スワイプのような直感的な操作を想定する。サーバ、クライアント間の通信は訪問看護ステーション内のローカルネットワーク上で行う。

本システムの画面遷移の流れを図2に示す。ケア手順書作成の際の画面遷移は「看護師ログイン」→「療養者選択」→「療養者ケアカテゴリ登録・選択」→「ケア手順書閲覧・編集」（図3）となる。また、本システム上でケア手順書を作成する上で、紙ベースのケア手順書と同じような感覚でケア手順書の作成が行えるよう配慮する。紙ベースのケア手順書はイラストと、イラストの補足説明を主とした構成となっているため、本システムにおけるケア手順書閲覧・編集ページは画像を主体とし、画像に対しての説明テキストを随時追加可能であるような画面設計とした。画像のアップロード方法は「iPad内に保存された画像を投稿」と「iPadの内臓カメラを用いて写真を撮影」の2種類である。

2.3 システム機能の改良

先行研究¹⁰⁾において、療養者宅に紙のケア手順書を置いておきたいという要望と、療養者宅でタブレット端末を使用できないケースがあることが確認された。これに対応するために、ケア手順書のページ印刷機能を追加した（図4）。これにより紙のケア手順書とシステム上のケア手順書の情報の同期がとれなくなる問題が起こるが、

療養者宅に置いてあるケア手順書に更新があった場合、それを訪問看護ステーションに持ち帰り情報をシステムに反映することで情報を同期する。

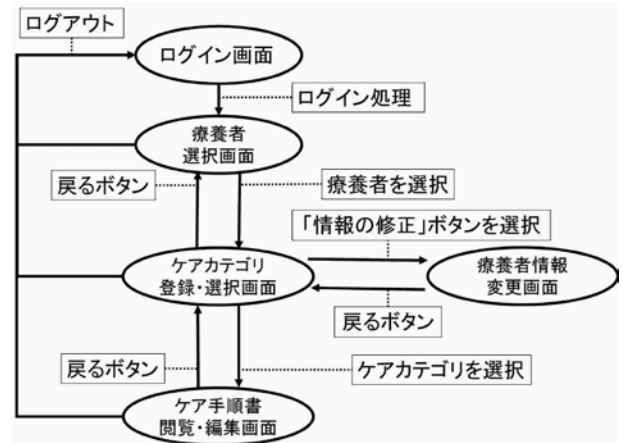


図2 システム遷移図



図3 ケア手順書閲覧・編集ページ

情報次郎さんの口腔ケアに関するケア情報

コップ収納
大塚真之 2016年01月13日 17時29分手洗い場
大塚真之 2016年01月13日 12時54分

図 4 ケア手順書 (印刷物)

3. 実証実験

3.1 現場での運用について

2016年1月より、2箇所の訪問看護ステーションにおいて実証実験を行っている。各訪問看護ステーションにおける構築環境は以下の通りである。

- ・ Server : Windows PC 1台
- ・ Client : iPad、 iPad mini 各1台
- ・ ネットワーク構築用ルータ 1台
- ・ ネットワークプリンタ 1台

実験開始前に数台の iPad を使用しての操作説明を1時間程度実施し、本システムの操作説明などが記載された説明書を配布した。

訪問看護先では、印刷した紙ベースのケア手順書を活用し、情報の更新は訪問看護ステーション内で行う。また、iPad で撮影した写真データに必要な情報を書き加えるために「Skitch」を併用する。

この実証実験では各ステーションにおいて約半年間の運用を予定している。

3.2 システム評価

実証実験において、システムの有用性に関する中間経過を確認するため、2016年3月に1箇所の訪問看護ステーションに所属する訪問看護師7名を対象にアンケートを行った。アンケートの各項目は単一回答形式および自由記述形式によるものとした。

本報告では、提案システムの各機能についての操作性、有効性についての検証を試みる。

まず、各機能の操作性に関する項目について図5に示す。本項目では、開発した「ケア情報共有システム」と、それに関する「印刷機能」、併用した「Skitch」それぞれにおける操作性についての回答を得た。選択肢は「非常に操作しやすかった」、「操作しやすかった」、「やや操作しにくかった」、「非常に操作しにくかった」、「操作していない」

操作しにくかった」、「非常に操作しにくかった」、「操作していない」の5項目である。回答結果は順に「ケア情報共有システム」が1、2、0、0、4、「印刷機能」が1、1、0、0、5、「Skitch」が0、1、1、0、5であった。自由記述の欄において、「写真にそのまま書き込める点はよかった。一度保存をすると修正できない点が不便 (Skitch)」、「選択して印刷できるとよいと思った (印刷機能)」といった意見が得られた。

図6は各機能の有効性についての項目である。本項目では「ケア情報共有システム」、「印刷機能」、「Skitch」それぞれにおける有効性についての回答を得た。選択肢は「とても役に立った」、「役に立った」、「あまり役に立たなかった」、「全く役に立たなかった」の4項目となる。結果は順に「ケア情報共有システム」が2、4、0、0、未回答1、「印刷機能」が2、4、0、0、未回答1、「Skitch」が3、4、0、0であった。自由記述の欄において、「点滴の準備等、スタッフ間での共通認識をもつのに役立つ (Skitch)」、「実際の物品がわかりよかった、字が細かく見えづらかった (Skitch)」、「字が小さいと読みにくい、物の場所がわかりやすい (服薬、入浴など) (Skitch)」、「文章が書かれたり、マークされることで、具体的に理解できる (Skitch)」、「わかりやすかった (ケア情報システム)」といった意見が得られた。

最後に、本システムの全体的な評価を図7に示す。本項目ではシステム全般の評価に関する回答を得た。選択肢は「大変満足」、「満足」、「不満」、「非常に不満」の4項目である。回答結果は順に2、4、0、0、未回答1であった。自由記述の欄において、「操作に慣れるまで時間がかかりそう」、「実際、訪問に行っていない人も情報共有、意見交換ができる」、「二人で処置に入れる時なら余裕をもってできるが、なかなか一人のときは抵抗がある」、「作成の時間的余裕がない、写真をとる人手がない」、「一目瞭然に手順が把握できる点はよいと思う」といった意見が得られた。

全体的な意見・感想の欄では「業務の間違え等の予防や利用者さんの負担軽減に役立つシステム」、「普段訪問していない人のケアを写真でみることで自分の利用者にも活かせることも多かった」、「誰かが作った資料は役にたっているが、実際に作るとなると抵抗がある」、「操作に慣れれば有効な手順書になるが、現状では作成に費やす時間がなく、従来どおりの口頭と手書きの説明で問題ない」といった意見が得られた。

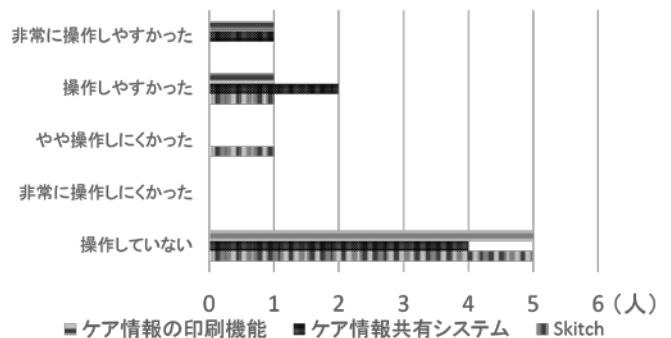


図 5 本システムの操作性に関する評価

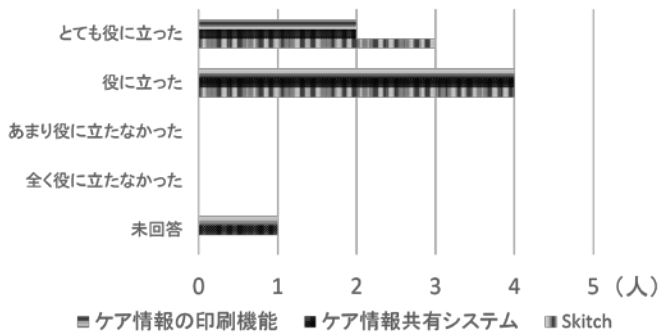


図6 本システムの有効性についての評価

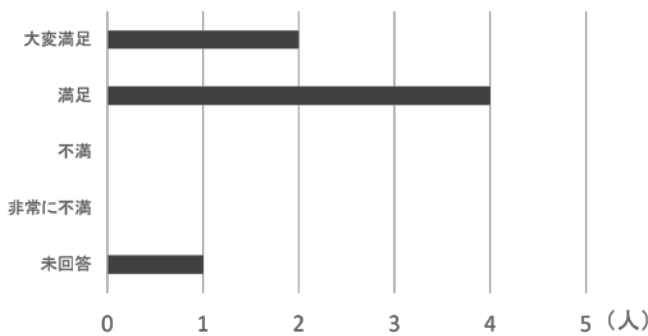


図7 本システム全体の評価

3.3 考察

図6のアンケート結果や、自由記述欄の「業務の間違え等の予防や利用者さんの負担軽減に役立つシステム」、「普段訪問していない人のケアを写真でみることで自分の利用者にも活かせることも多かった」といったような意見より、各システム機能の有効性について高評価であることが確認できる。

一方で、図6より有効性の評価を得ているにも関わらず、図5の操作性の評価において本システムの利用者が少ないこと、自由記述欄の「誰かが作った資料は役にたっているが、実際に作るとなると抵抗がある」、「操作に慣れれば有効な手順書になるが、現状では作成に費やす時間がない」といった意見から、現状のシステムでは、ケア手順書の電子化と共有についての有効性は理解していても、ケア手順書の作成にかかる手間を考慮すると使用を躊躇してしまう、という評価であると推察できる。

本システムの全体評価においては、単一回答形式において高い評価を得ているが、一方で自由記述に記入された意見はネガティブなものも多く見られた。本システムの各機能を使用している人数が少ないことをあわせて考察すると、本システムで作成されたケア手順書のレイアウト、見やすさに対する評価が単一回答評価の高評価に現れ、一方で、本システムを使用しケア手順書を作成できずに、ケア手順書の閲覧することのみで本システムに関わった看護師から、上記のような「システムを使ってケア手順書を作成する時間が無い」という旨の自由記述の評価結果を得られたと考えられる。

総評として、本システムの有効性は確認できたが、操作性を要因とする使用率の低さが課題となっている。自由記述欄の回答より、看護師はケア手順書を電子媒体で

作成する行為に対して抵抗があり、システムの利用に消極的であることが考えられる。現在ケア手順書を作成する際、画像に添付するコメントは看護師がiPad内のキーボードを使い直接文章を入力する必要がある。多用される単語・文節は予測変換を用いることで全体の入力を省略できるが、コメントの入力はケア手順書の作成時間の多くを占めると考えられる。そこで、あらかじめ多用されると予測される文章を定型文として用意する、もしくは、過去に使用した文章を引用できる機能を追加することで、ケア手順書作成におけるコメント入力にかかる時間を短縮でき、システムを使用する看護師の負担を抑えることができるのではないかと考えられる。

4.まとめ

看護師のケア情報共有支援のためのケア手順書作成システムの改良を行った。現場のユーザに対してアンケート調査を実施した結果、システム操作に抵抗がある意見が確認できた。ユーザが行う処理を減らすことで操作性の向上が見込める等の改善案を基に、引き続き看護師が扱いやすいシステムについて検討する。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 15K11816 の助成を受けたものである。ここに記し、感謝の意を示す。

参考文献

- [1] 公益財団法人日本訪問看護財団.訪問看護をご存知ですか?, (2016年4月4日アクセス)
<http://www.jvnf.or.jp/homon/>
- [2] 一般財団法人 全国訪問看護事業協会, 訪問看護とは?, (2016年4月4日アクセス) <http://www.zenhokan.or.jp/nursing/>
- [3] 介護事業者支援システム HOPE WINCARE-ES : 富士通 (2016年4月4日アクセス)
<http://jp.fujitsu.com/solutions/medical/products/wincarees/>
- [4] 小笠原 映子 他, 群馬パース大学, 訪問看護におけるケア情報の共有に関する実態調査, 勇実記念財団 在宅医療助成最終報告書 (2016年4月19日アクセス)
http://www.zaitakuiryoyuumizaidancom/data/file/data1_20120829050725.pdf
- [5] 小笠原映子 他, 【訪問看護・ケア情報共有ツール】開発の試み(第1報), 第15回日本在宅ケア学会学術集会, 2011
- [6] iPad - Apple (2016年4月4日アクセス)
<https://www.apple.com/jp/ipad/>
- [7] WordPress > 日本語 (2016年4月4日アクセス)
<http://ja.wordpress.org/>
- [8] Skitch | Evernote (2016年4月4日アクセス)
<http://evernote.com/intl/jp/skitch/>
- [9] 小笠原 映子, 訪問看護におけるケア手順書のICT化, インナービジョン (2016年4月19日アクセス)
http://www.innervision.co.jp/feature/mobiledevice/it2.8_paz
- [10] 矢里貴之, 堀謙太, 小笠原映子, 他, 訪問看護におけるケア情報共有のための情報共有支援システムに関する研究, 情報処理学会第78回全国大会, 2016, 5W-08
- [11] Safari - Apple (2016年4月19日アクセス)
<http://www.apple.com/jp/safari/>