

Title	cocon Office : 在宅医療の情報共有に関するバックエンドサービスの設計と開発
Sub Title	cocon Office : A design and development of web application for home-care service
Author	佐竹, 朗(Satake, Akira) 加藤, 朗(Kato, Akira)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2010
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	<p>本論文は、在宅医療の関係者間の情報共有の円滑化を実現するWebアプリケーションであるcocon Officeについて述べる。cocon Officeは、在宅医療に関わる医師、看護師、ヘルパー、ケアマネージャー、薬剤師などがWeb上でどこからでもケアの情報を閲覧することが出来、それぞれのサービスへと反映させていくことが出来る。</p> <p>在宅医療において患者のケアに関する情報共有は難しいという現状がある。それぞれの職種はお互いに直接顔を見合わせることは殆ど無く、また患者と直接接する時間が少ない職種も存在するからである。結果として医療、介護従事者達が患者の状態を把握していないことから、サービスの質の低下に繋がってしまうことがある。</p> <p>cocon Officeは患者のケア情報を蓄積し、患者宅に訪れること無く患者の状態を把握することを支援する。患者に直接ケアを行う医師、看護師、ヘルパーは、行ったケアの情報を在宅現場に置かれたインターネット端末であるcocon Homeに入力し、その情報はサーバーへと送信され、cocon Officeから閲覧出来るようにすることで情報の共有が行われる。またケアマネージャーや訪問薬剤師はcocon Office上で、ケアマネージャーはケアプランに、訪問薬剤師は服薬情報に、患者の現在の状況を反映させることが出来る。</p> <p>本研究は、cocon Officeによって在宅医療に関わる職種が患者に関する情報に等しくアクセス出来ることにより、それぞれのサービスの質を高め、患者の望む理想的な在宅療養生活を実現させることが目的である。</p>
Notes	修士学位論文. 2010年度メディアデザイン学 第87号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002010-0087

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

2010 年度 修士論文

cocon Office:
在宅医療の情報共有に関する
バックエンドサービスの設計と開発

佐竹 朗

慶應義塾大学大学院
メディアデザイン研究科

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
修士(メディアデザイン学) 授与の要件として提出した修士論文である。

佐竹 朗

指導教員：

加藤 朗 教授 (主指導教員)

奥出 直人 教授 (副指導教員)

審査委員：

加藤 朗 教授 (主査)

奥出 直人 教授 (副査)

岸 博幸教授 (副査)

cocon Office:
在宅医療の情報共有に関する
バックエンドサービスの設計と開発

内容梗概

本論文は、在宅医療の関係者間の情報共有の円滑化を実現する Web アプリケーションである cocon Office について述べる。cocon Office は、在宅医療に関わる医師、看護師、ヘルパー、ケアマネージャー、薬剤師などが Web 上でどこからでもケアの情報を閲覧することが出来、それぞれのサービスへと反映させていくことが出来る。

在宅医療において患者のケアに関する情報共有は難しいという現状がある。それぞれの職種はお互いに直接顔を見合わせることは殆ど無く、また患者と直接接する時間が少ない職種も存在するからである。結果として医療、介護従事者達が患者の状態を把握していないことから、サービスの質の低下に繋がってしまうことがある。

cocon Office は患者のケア情報を蓄積し、患者宅に訪れること無く患者の状態を把握することを支援する。患者に直接ケアを行う医師、看護師、ヘルパーは、行ったケアの情報を在宅現場に置かれたインターネット端末である cocon Home に入力し、その情報はサーバーへと送信され、cocon Office から閲覧出来るようにすることで情報の共有が行われる。またケアマネージャーや訪問薬剤師は cocon Office 上で、ケアマネージャーはケアプランに、訪問薬剤師は服薬情報に、患者の現在の状況を反映させることが出来る。

本研究は、cocon Office によって在宅医療に関わる職種が患者に関する情報に等しくアクセス出来ることにより、それぞれのサービスの質を高め、患者の望む理想的な在宅療養生活を実現させることが目的である。

キーワード

在宅医療、ケアマネージャー、訪問薬剤師、Goal Directed Design、アジャイル
アプローチ

慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科

佐竹 朗

cocon Office:
A Design and Development of Web Application for
Home-Care Service

Abstract

This paper presents “cocon Office”, facilitating information about patients sharing among stakeholders of home care. “cocon Office” is a web application, that doctors, nurses, helpers, caremanagers, pharmacists can confirm information about patient’s care on the web, and they can adjust each services for the conditions of patients.

It is difficult to share information about patients in home care. Stakeholders of home care take a little communication with each other, some of them have less time in contact with the patient. So, quality of each service may be down because of lack of understanding the patient’s conditions.

“cocon Office” stores information on patient care, and helps to understand the patient’s conditions without visiting the patient. Doctors, nurses, helpers enter the patient’s care information into “cocon Home”, placed in patient’s home. The information is sent to the server, “cocon Office” helps stakeholders of home care view the information on the web. Moreover, caremanagers and pharmacists can make careplans and medications on “cocon Office”, and they can adjust the careplans and medications for the patient’s conditions.

The goal of this study is achieving a comfortable life care for patients by “cocon Office” supporting the access to information about home care.

Keywords:

Home care、 Care Manager、 Visiting pharmacist、 Goal Directed Design、 Agile Approach

Graduate School of Media Design, Keio University

Akira Satake

目 次

第1章 序論	1
第2章 関連研究	6
2.1. ケアマネージャー、ケアマネジメントを支援するシステムに関する研究	6
2.2. 薬剤師、服薬指導を支援するシステムに関する研究	10
2.3. インタラクションデザイン、アジャイル開発手法に関して	11
第3章 デザインプロセス	14
3.1. 民族誌学的調査	14
3.1.1 2009年度に行われた医師、看護師、ヘルパーに対する民族誌学的調査	15
3.1.2 ケアマネージャーに対する民族誌学的調査	17
3.1.3 薬剤師に対する民族誌学的調査	23
3.2. モデル分析	25
3.2.1 ケアマネージャーのモデル分析図	25
3.2.2 訪問薬剤師のモデル分析図	27
3.3. ペルソナ、シナリオ	28
3.3.1 ゴール	28
3.3.2 ペルソナ	30
3.3.3 シナリオ	31
3.4. システムに対する要求、要件	34
3.4.1 cocon Office のプロトタイプ	34
3.4.2 要求、要件	36

3.5. システム概要	38
第4章 コンセプト	40
4.1. 概要	40
4.1.1 cocon Office の概要	40
4.1.2 機能詳細	41
4.1.3 cocon Home の概要	54
4.1.4 cocon サービスの全体概要	55
4.2. システム設計	55
4.2.1 技術仕様	55
4.2.2 セキュリティ	56
第5章 評価	59
5.1. フィールド評価	59
5.1.1 実証実験概要	60
5.2. 評価分析	61
5.2.1 ケアマネージャーの評価分析	61
5.2.2 訪問薬剤師の評価分析	64
第6章 結論と今後の展開	68
6.1. 評価から得られる結論	68
6.2. 今後の展開	70

目 次

3.1	昨年度民族誌学的調査の様子1	16
3.2	昨年度民族誌学的調査の様子2	16
3.3	ケアマネージャーTさんへのインタビュー	18
3.4	ケアマネージャーTさんが普段使用しているケアプランのフォーマットの 一部	19
3.5	ケアマネージャーのワークフロー1	20
3.6	ケアマネージャーのワークフロー2	21
3.7	Tさんの事業所で扱う書類一覧	22
3.8	A薬局の民族誌学的調査の様子1	23
3.9	A薬局の民族誌学的調査の様子2	25
3.10	ケアマネージャーのフローモデル	26
3.11	ケアマネージャーの文化モデル1	26
3.12	ケアマネージャーの文化モデル2	27
3.13	訪問薬剤師のフローモデル	27
3.14	訪問薬剤師の文化モデル	28
3.15	ケアマネージャーのペルソナ	30
3.16	訪問薬剤師のペルソナ	30
3.17	cocon Office ファーストプロトタイプ	35
3.18	システム全体概要図	39
4.1	ログイン画面	42
4.2	担当患者、担当利用者一覧	43
4.3	担当患者、担当利用者トップページ	44
4.4	記録書詳細	46

4.5	ケアプラン共有画面	48
4.6	患者基本情報	50
4.7	服薬情報一覧	51
4.8	グループ情報	52
4.9	cocon Home	54
4.10	日本ベリサイン社製ワンタイムパスワードハードウェアトークン と Vip Access for Mobile	57
5.1	実証実験の様子	60
5.2	ケアマネージャーの評価分析の様子	62
5.3	訪問薬剤師の評価分析の様子	64

第1章 序 論

本論文は、在宅医療の関係者間の情報共有の円滑化を実現する Web アプリケーションである cocon Office について述べる。cocon Office は、在宅医療に関わる医師、看護師、ヘルパー、ケアマネージャー、薬剤師などが患者宅に訪れることなく患者のケアの情報を閲覧することが出来る Web アプリケーションである。

在宅医療において患者のケアに関する情報共有は難しいという現状がある。それぞれの職種はお互いに直接顔を見合わせることは殆ど無く、また患者と直接接する時間が少ない職種も存在するからである。結果として医療、介護従事者達が患者の状態を把握していないことから、サービスの質の低下に繋がってしまうことがある。

cocon Office は患者のケア情報を蓄積し、患者宅に訪れることなく患者の状態を把握することを支援する。患者に直接ケアを行う医師、看護師、ヘルパーが行った日々のケアの情報が在宅現場に置かれたインターネット端末である cocon Home から入力され、cocon Office に共有される。また現場を訪れることが他の職種に比べ少ないケアマネージャーや訪問薬剤師は cocon Office 上で、ケアの情報を基に、ケアマネージャーや訪問薬剤師が、患者の状態に合わせたケアプランや服薬指導の作成、変更、共有を容易に行うことが出来る。

cocon Office によって在宅医療に関わる職種が患者に関する情報に等しくアクセス出来ることで、各職種のサービスの質を高め、患者の望む理想的な在宅療養生活を実現させる。

日本における人口の高齢化と疾病構造の変化から医療を受ける場所が、病院や診療所だけではなく在宅へと移行しようとしている。総務省の住民基本台帳に基

づく人口、人口動態及び世帯数(平成22年3月31日現在)[1]によれば、日本の老年人口(65歳以上)は全人口の22.68%に上る。また調査を開始した平成6年から老年人口は増え続けていることから、今後も増加の一途を辿ることは容易に想像が出来る。また疾病構造は急性期疾患から慢性期疾患中心の医療と変化してきている。従って病気と付き合いながら生活の中で療養を行うというスタイルが増えている。そういった背景から患者が病院ではなく自宅で療養生活を送る在宅医療、在宅介護が近年注目されている。

著者が所属する慶應義塾大学メディアデザイン研究科メディカルプロジェクトチームは2008年より在宅医療現場における調査を行なってきた。2008年度、2009年度と主に医師、訪問看護師、ヘルパーに焦点を当てた調査を行って来たが、今年度は新たにケアマネージャーや訪問薬剤師などの職種に着目した。

ケアマネージャーとは2000年から施行された「介護保険法」によって定められた公的資格であり正式名称を介護支援専門員と言う。介護が必要となった介護サービス利用者(本論文中においては患者と同義)に対して適切な介護サービスを受けられるように、サービス利用計画であるケアプランの作成を行うのが主な業務である。在宅療養を行う上で介護サービスは療養生活を支える重要な要素である。なぜならば、在宅療養では医師や看護師などの医療行為よりも、生活の援助を行う介護の方が療養者にとって接する時間が多いからである。従ってその介護サービスを提案し、調整を行うケアマネージャーは、在宅介護の領域において言わば舵取りのような役割を果たしていると言える。そのため、ケアマネージャーは患者や患者家族の要望や問題点を抽出し、患者の望む適切なケアプランの作成が求められている。また療養中も患者の変化等に柔軟に対応し、その都度ケアプランを修正していきながら患者の療養生活をサポートしていくという持続的なマネジメントも求められる。

薬剤師も近年、在宅療養において重要な役割を果たしている。在宅療養における薬剤師は医師から処方された薬を患者宅に届け、さらに服薬指導も同時に行っ

ている。本論文中では上記の業務を行う薬剤師のことを訪問薬剤師と呼ぶ。また上記した業務は訪問薬剤管理指導と呼ばれ介護保険法に基づき居宅療養管理指導の1つとして訪問薬剤師によって行われる。

年号が平成に変わってから、日本の医療において医薬分業率 [2] が急速に高まってきた。平成元年には、東京都の医薬分業率は 20 % に満たないほどであったが、平成 19 年には 67.6 % となり、全国的にも医薬分業率は 57.2 % という結果が出ている [3]。

医薬分業とは、医療機関と調剤機関の分業を進めることで、両機関の業務の効率を上げることを目的としてきた。医薬分業が進むと、医療機関は診療に専念することが出来る様になり、逆に調剤機関は患者への詳細な薬の説明や服薬指導が求められるようになった。また最近ではそれだけでなく、薬歴を薬局で作成したり、生活習慣病や体の体質を考慮した調剤、薬の飲み合せの管理など患者 1 人 1 人にあったサービスを提供する薬局が現れている。その様な薬局はかかりつけ薬局 [4] と呼ばれ、本来の調剤を行うことに関する付加価値が薬局や薬剤師の質として認識され始めている。

以上、在宅療養におけるケアマネージャーと訪問薬剤師の役割を述べた。2つの職種に共通することは患者の希望や状態に合わせたサービスを提供し、必要に応じて変更を加えていく必要があるという点である。ケアマネージャーは患者の病状や家族の希望などを考慮し、ケアプランを作成し、継続的にケアプランを検討していかなければならない。また訪問薬剤師は患者の病状だけではなく、既往歴や体質なども考慮し調剤を行ない、調剤を行った後もそれによって体の変化が無いかどうか見ながら調剤を行って行くことが求められる。

しかしながら日本の在宅医療、在宅介護においてケアマネージャーや訪問薬剤師が、直接患者の状態を把握することは難しい。なぜならば在宅医療、介護においてケアマネージャーや訪問薬剤師は、事務処理が煩雑であったり、1 人あたりの担当利用者が多いからである。

在宅医療、在宅介護は病院とは違い医療従事者や介護サービス提供者が患者の

状態を24時間体制で把握することは難しい。さらにケアマネージャーや訪問薬剤師は2週間に1度程度しか患者宅を訪れること出来ていない。従って普段患者宅を訪れる医師、看護師、ヘルパーからの伝達からでしか情報を得ることが難しい。つまり在宅医療において現場を中心に関わる職種と事業所でその計画などを立てる職種との情報にタイムラグがある。患者の状態を把握するコストを下げることによって、各職種が現場を訪れることがなかなか出来なくても、提供するサービスの質を一定に保つことが出来る。またケアマネージャーや訪問薬剤師において言えば、在宅医療におけるケアプランや服薬指導を療養を行う患者の状態に合ったものにする事が出来る。

cocon Office は、患者の情報共有を Web 上で行なうことにより、在宅医療に関わる全ての職種間での情報共有を円滑化する。特に他の職種に比べ患者の状態を把握することが難しいケアマネージャーや訪問薬剤師に向けてデザインを行った。在宅医療、介護現場においてケアマネージャーや訪問薬剤師が現在の患者の状態に合わせて反映したケアプランや服薬指導を多職種間で共有する。cocon Office は cocon Home と連携することで初めて価値を生む。在宅現場に置かれた cocon Home からの情報はケアマネージャーや訪問薬剤師に患者の様子を現場を訪れることが出来なくても伝えることが出来る。そうすることによって反対にケアマネージャーや訪問薬剤師が持つ患者に関する情報を関係者であれば誰でもアクセスを可能とする。結果として在宅療養における職種の専門性によるヒエラルキーを軽減することが出来、情報共有におけるストレスを軽減する。それは結果的に患者にとって快適な医療、介護サービスの提供へと繋がる。

cocon Office は Alan Cooper が提唱している Goal Directed Design[5] と呼ばれる設計手法を用いて設計が行われた。Goal Directed Design ではまず、使用を想定されるユーザーに対して民族誌学的調査を行う。本研究ではケアマネージャーと訪問薬剤師に対して民族誌学的調査を行った。民族誌学的調査とは作業の中に入り込んで得られる観察と直感的なインタビューを組み合わせた調査法である。その調査を分析した後にペルソナ、シナリオを作成し、プロトタイプを作成して

いく中で、要求要件を確定させていった。

本論文では、cocon Office の制作過程・および実証実験、そしてその評価分析を通して、cocon Office を使って、情報共有を行うことで、多職種連携が機能するかどうかについて考察を加える。第二章では、関連研究の考察をもとに、cocon Office が貢献する研究領域・社会的価値を定義する。第三章では、民族誌学的調査をもとに、cocon Office 内でケアマネージャー、訪問薬剤師が考える多職種連携におけるゴールは何であるかについて分析と考察を行う。第四章では、cocon Office のコンセプトと基本操作、cocon Office が実現する情報共有・多職種連携について言及する。第五章では、cocon Office と cocon Home を使用した実証実験の中でケアマネージャーと訪問薬剤師からもらい得た評価を、質的データ分析法に基づき分析し、cocon Office がユーザーのゴールをどの程度達しうるものなのかについて考察を行う。そして最後に第六章では、第五章での議論をもとに今後の課題を提示した上で結論とする。

第2章

関連研究

cocon Office は在宅医療に関わる患者、患者家族、医師、訪問看護師、ヘルパー、ケアマネージャー、訪問薬剤師など全ての人が等しく患者の情報やケア情報にアクセス出来ることを実現する。その中でも特に在宅医療の現場に訪れることの少ないケアマネージャーや訪問薬剤師にフォーカスを当てて設計、デザインを行なっている。よって本章では、ケアマネージャーと訪問薬剤師の業務を IT を用いて支援している研究に関して述べていく。また章の最後では本研究の設計手法である Goal Directed Design、アジャイル開発手法に関して述べる。

2.1. ケアマネージャー、ケアマネジメントを支援するシステムに関する研究

本項ではケアマネージャーの主な業務であるケアマネジメントとそれに関係する医療、介護従事者とのコミュニケーションを支援するシステムに関する研究をいくつか例示する。

埼玉県立大学保健医療福祉学部看護学科の大塚らによる在宅要介護高齢者のケアマネジメントにおける情報共有化の効果に関する研究 [6] がある。この研究は在宅要介護者に関わる医師、訪問看護師、ヘルパー、ケアマネージャー間で Web を用いて患者に関する情報共有を行うというものである。具体的には一元的に患者に関する情報を集め、PC のブラウザや携帯電話のデータ回線を用いていつでもどこでも患者に関するテキスト情報や画像情報を共有できるというものである。

また掲示板の機能も持ち、テキストベースで意見交換をすることも出来る。

大塚らの研究背景としてケアマネージャーが事務作業に忙殺され、サービス担当者会議やモニタリングが出来ないというものがあった。

サービス担当者会議 [7] とはケアカンファレンスとも呼ばれ一人の患者にサービスを提供する関係者、具体的には医師、訪問看護師、ヘルパー、ケアマネージャーなどが一堂に会し集まり、患者に関する情報の共有を行う場である。一般的にはこのケアカンファレンスが唯一、在宅医療、介護に関わる多職種が、顔を見合わせて情報共有を行うことの出来る場ではあるが、多くの例においてお互いの多忙さ、スケジュール合わせが難しいことから殆ど開催出来ないことが多い。

このケアカンファレンスが上手く機能している例として、尾道におけるケアカンファレンス [8] が有名である。このカンファレンスでは、主治医と患者本人が必ず出席するだけでなく、その他ケアマネージャーなどが一堂に会するという。これは「尾道方式」と呼ばれ、有効性が広く認められているものの様々な事業所が乱立する都市圏でこのモデルを当てはめることは現実的とは言えない。

またモニタリング [9] とはケアプランが決定し、介護サービス開始後にケアマネージャーがサービス利用者である患者宅を訪れることである。モニタリングは患者や家族にサービスに満足しているか、病状等に代わりはないかどうか確認を行う業務であり、変更の必要があればサービスの変更を行いケアプランに新たに変更を加える必要がある。

大塚らの研究は三件のケースにおいて実験を行った。一番の成果としては意見交換の障壁を下げたことでケアに対してチーム全体で考えることを促すことが出来たことが挙げられるという。また今まではケアマネージャーとヘルパーがそもそも顔も知らないということも少なくなかったが意見交換を行う中で対面してコミュニケーションを取ることが出来なかったとしても意思疎通がしやすくなったという。結果としてケアマネージャーにとってはサービスを提供するヘルパーの視点を得ることが出来たことからケアマネジメントを新たな視点から見る事が

出来るようになったことがもっとも変化としてあった。ケアマネージャーはケアプランを作成することが業務であるとは言え、患者の状態を追うことが難しかったりケアプランの方向性にどこか不安があったのだがそれが大塚らの研究によって取り除くことが出来たという。

逆に被験者はフォーマットが自由であるが故にどのようなことを書いたら分からないと戸惑うケースがあった。とは言え大塚らの研究は患者のケアマネジメントをITを活用し行うことの有効性を示した。

次に名古屋工業大学の和田らは介護業務支援システム「アイケア」[10]を開発した。アイケアはヘルパーなど直接患者に介護サービスを行う人がその過程の中で得た患者に関する情報を介護サービスに関わるその他の職種に共有することで在宅医療、介護サービスの質を向上させる。

和田らの研究の背景として介護サービス提供者側の事務作業の煩雑さがある。そしてそれらの解決手段として多くのベンダーやソフトウェア会社が介護業務支援ソフトウェアを提供されている。しかしながら標準化が中々なされていないために互換性の問題から逆に非効率となってしまうケースも少なくない。

本研究において調査の段階でインタビューをさせて頂いたケアマネージャーの方も、和田らの研究の中で示されていたケースと同様、介護業務支援システムを事業所の方針から2種類使用している。彼女はITに強い方でないために非常に煩わしさを感じている。詳細は次章にて述べる。

和田らの研究に話を戻すと介護業務の効率化よりも介護サービスそのものの質を向上することに目を向けることが重要だと考えアイケアの開発に至ったということである。

アイケアでは主要な機能として介護カードというものがある。介護カードとはヘルパーなど患者に直接介護サービスを提供する職種が得た患者に関する日々のケアの情報をアナログで書きこむ書類である。ヘルパーなどは機械に精通している人が少なく情報をインプットするインターフェイスとして紙が最適であると判断したためである。アイケアではこの介護カードをスキャンしデータベースに格

納していく。そしてその情報はネットワーク上において共有され、患者の関係者であれば誰でも閲覧が可能となる。和田らは患者の日々の情報を「現場知」と呼んでおり、その情報がきちんと共有することで介護サービス提供者間で継ぎ目のないサービスを提供することが出来る

またアイケアは愛知県内の事業所4社で平成19年度に3ヶ月ほど実証実験を行った。介護カードは「現場知」の伝達を容易かつ、確実に行うことが出来、その有効性を示した。

和田らが定義する「現場知」を本研究に置き換えると在宅療養患者宅に置くインターネット端末である cocon Home から入力されるケア情報であると言える。

在宅療養において日々のケア内容などの動的な現場レベルの情報と患者に関する基本的な情報やケアプラン、服薬指導など静的な情報に分けることが出来る。そして和田らがアイケアの開発研究で示した通り、それら2つの情報が関係者に等しく共有されることが在宅療養における多職種連携を円滑に行うことの出来る条件であると言える。

最後に慶應義塾大学の内山らによる「在宅介護を前提とした小規模コミュニティにおける情報流通と管理」[11]は在宅療養における情報共有のあり方に関して重要な提案をしている。内山らの研究では、患者自身が、在宅ケア情報を共有しあうサービス提供者および利用者のアクセス権を管理するという情報共有モデルを提案している。アクセス権が認められたメンバーから発信された情報は、即時に他のアクセス権を持ったメンバーが閲覧可能になる。このモデルにより、患者本人の意思に反する個人情報の流通の可能性を低減しつつ、円滑なコミュニケーションと情報共有が可能になるという。

また、このモデルの開発システムにおける実証実験では情報共有が円滑になることがケアサービスの変化をもたらす患者ばかりでなく、サービス提供者の満足度向上にもつながることが明らかになった。

内山らの研究では、医師やケアマネージャーなど在宅療養において専門性の高

い職種が重要な情報を持っていたり、多く情報が集まってしまうことを中央集権型情報流通モデルと呼んでいる。在宅療養において患者に関する情報が医師やケアマネージャーに集約されることは職種の特性上回避しがたい。しかしながら情報が集まる医師やケアマネージャーなどが多忙であるが故に情報連携の要を果たせないことが問題であるという。それを改善するためのモデルとして内山らは水平方向モデルを提案している。医師やケアマネージャーに集約した情報を IT サービスによってアクセスを許された職種であれば誰でも情報を得ることが可能となる。

本研究が目指すところは内山らが提案している水平方向モデルに非常に近いと言える。この水平方向モデルを現場からケア情報をインプットすることが出来る cocon Home とそのケア情報を基にケアプランや服薬計画をフィードバックすることが出来る cocon Office の連携によって実現する。

2.2. 薬剤師、服薬指導を支援するシステムに関する研究

本項では薬剤師の主な業務である服薬指導とそれに関係する医師や患者とのコミュニケーションを支援するシステムに関する研究をいくつか例示する。

岐阜大学医学部附属病院薬剤部チームは電子カルテシステムの一環としての薬剤管理指導支援システム [12] を構築した。上記研究では平成 16 年に岐阜大学病院内で電子カルテシステムとシームレスに接続された薬剤部門のシステムを構築した。薬剤師は医師から出された処方箋の意図を汲み取り患者に対して服薬指導を行うことが重要である。しかし薬剤師はスキルや情報量によってはその意図を汲み取れない場合は決して少なくない。薬剤師が電子カルテから治療の過程が見えるということは非常に有用であることを岐阜大学医学部附属病院薬剤部チームは示している。

また千葉県山武地区によって行われたかかりつけ医推進試行的事業として行わ

れたわかしおネットワークシステムの一部として服薬指導システム [13] が構築された。わかしおネットワークにおける服薬指導システムは診療所と調剤薬局間で電子カルテを共有する機能と薬剤師が生活習慣病患者に対してオンライン服薬指導を行うことが出来る機能を持つ。わかしお医療ネットワークシステムでは、診察室と保険薬局とを電子カルテネットワークで結び、医師からの臨床検査値を含むオンライン服薬指導の指示と、薬剤師からの指導結果報告によるリアルタイムでの双方向の情報交換が行える機能を導入した。しかしながら本システムは病院が扱う医療専門性の高い情報がベースとなっている。また在宅医療では服薬の意図を本人だけでなく服薬を支援するヘルパーなどの職種などにも伝える必要がある。

最後に日本大学理工学部による服薬支援のための患者-薬剤師間インタラクティブ・コミュニケーションシステム [14] がある。このシステムは小児患者と薬剤師間の服薬指導を、インタラクションデザインのアプローチで行うシステムである。薬剤師が処方した薬を決まった時間に飲ませるということは、薬剤師にとって一番難しい問題である。このシステムは iPhone アプリケーションとなっており、服薬時間になるとユーザーフレンドリーなキャラクターが服薬を通知してくれる仕組みになっている。小児患者は薬を飲んだとアプリケーションをタッチすると、新たなキャラクターが現れるなどインタラクティブなリアクションを提供する。またその情報は薬剤師にも通知され、きちんと服薬を行ったか確認することが出来る。cocon サービスにおいても cocon Office で登録した薬品の名前が、cocon Home の服薬介助チェックの欄に現れ、チェックを入れると、cocon Office で再びいつ、どの薬を、誰が飲ませたかどうか確認を行うことが出来る。

2.3. インタラクションデザイン、アジャイル開発手法に関して

本研究プロジェクトは Alan Cooper の著書「About Face 3 インタラクションデザインの極意」[5] で紹介されている Goal Directed Design という手法を取り調

査、設計を行っている。Goal Directed Design のプロセスは調査、モデリング、要件確定、フレームワークの設定、精緻化の5つのプロセスから成る。尚、「About Face 3」ではGoal Directed Design のプロセスの最後に開発支援というフェーズがあるが本研究の開発においてデザイナーとエンジニアと明確に分けていないため本研究におけるプロセスからは除いた。

まず最初の調査は民族誌学的 [15] な観察とインタビューによって行う。観察やインタビューの結果をモデル分析 [16] を行う。モデル分析とは民族誌的な観察やインタビューを基に調査対象のワークモデルを具象化する作業のことである。

次にモデリングとなる。モデリングとは調査の結果、ユーザーの振る舞いやゴールを洗い出し、それをペルソナとして架空の人物像を抽出する。ペルソナとは、ユーザーがどのように考え、どのように行動し、何を達成したいと思っているのか、またそれはなぜなのかを特定の個人として表現されたユーザーモデルである。ペルソナの作成によって民族誌的調査の調査対象者から観察された行動にコンテキストを与え、ゴールの設定によってその行動の原動力となるモチベーションを明確にする。

モデリングによってペルソナの設定を行ったら要件確定のフェーズに入る。要件確定を「About Face 3」ではモデリングで行ったペルソナを使用してシナリオを作成し、製品とユーザーとの振る舞いを検証していく。シナリオとは、ペルソナがどのような時にどのような場所で、どのように考えて振る舞うかを時間の経過と共に製品、環境、システム等の中で交わす言葉を使わないストーリーである。そして作成したシナリオを使って製品やサービスが持つデータ、機能についての要件を導き出すことを目的とする。

次にフレームワークと精緻化のプロセスであるがこれはインターフェイスのデザインのプロセスに当たる部分である。本研究では時間やインターフェイスデザインスキルの制約から精緻なフレームワークの作成を行っていない。従って本研究では要件確定後のこのプロセスにデザインとエンジニアリングを含むアジャイルアプローチを当てはめた。アジャイルアプローチ [17] とは主にソフ

トウェアの開発手法の1つである。従来のウォーターフォール型の開発手法 [18] とは異なりある程度仕様が決まった時点でディテールにこだわらず素早く全体を作り上げ、そのサイクルを繰り返しシステムの完成を目指していく手法のことである。

医療や介護などの専門性の高いフィールドにおいて最終的にシステムの良し悪しを製作者が判断することは難しい。従ってシステムを作る過程でユーザーにフィードバックを受け修正を加えるというサイクルを繰り返すことが良いシステムを作る上で有効な手段と言える。従って本研究では製作プロセスにアジャイルアプローチを採用した。

またアジャイルアプローチを採用するにあたり Ruby on Rails[19] という Web アプリケーションフレームワークを使用して開発を行った。従来はデータベースを扱う Web アプリケーションを作成するのに主にスクリプト言語である php[20] や perl[21] が使用されてきた。Ruby on Rails はそれらの言語に加えて少ないコード数で簡易に開発できるため素早く全体の仕組みを作り上げることに適している。

Goal Directed Design によって製作された cocon Office のコンセプトが有効であるかどうかの検証方法は質的な評価によって行う。具体的にはモデリングによって作成したペルソナのゴールが達成できる、あるいは出来得るかどうかを実際にケアマネージャーや訪問薬剤師に使用してもらい検証を行う。そして最終的に cocon Office が在宅医療、在宅介護における情報共有において有効であるか考察を行った。

第3章

デザインプロセス

本章では cocon Office の製作の過程に関して詳細に述べていく。そのプロセスは第二章で示した「Goal Directed Design」[5]をベースとしている。まず民族誌学的調査を行った結果を分析し、ユーザーの潜在的なゴールを抽出する。その後、ペルソナやシナリオを作成することで在宅療養という特殊なコンテキストで使用する cocon Office の要件を確定していく。

3.1. 民族誌学的調査

本研究のプロジェクトチームである慶應義塾大学メディアデザイン研究科メディカルプロジェクトは2008年度より cocon Home の設計に至るプロセスにおいて民族誌学的調査を用い調査を行ってきた。その調査から在宅医療の現場、それに関わる職種の人間に関する業務を明らかにしてきた。2009年度の調査においては慶應義塾大学メディアデザイン研究科を2009年度に卒業したメディカルプロジェクトの溝口、林、逆井の貢献が大きい。尚、著者も一部調査に参加している。

2010年度は2009年度の調査では行わなかったケアマネージャー、訪問薬剤師に対する民族誌学的調査及びインタビューを行った。2010年度の調査は著者に加えて、同プロジェクトのメンバーである洪、風戸、末田による貢献である。

3.1.1 2009年度に行われた医師、看護師、ヘルパーに対する民族誌学的調査

2009年度に行われた cocon Home の設計過程における民族誌学的調査から医師や看護師、ヘルパーの在宅医療や在宅介護での役割を明らかにした。本研究では、cocon Office の設計をする上でケアマネージャーと訪問薬剤師への調査を主に取り上げているが、cocon Office のユーザーとしてももちろん2009年度に調査を行った医師や看護師、ヘルパーも想定されている。従って、その調査結果は在宅医療における情報共有サービスを作成する上で前提条件となっている。2009年度の民族誌学的調査は在宅療養の現場で関わる人達がどのように患者を接し、情報をやり取りしているのかを明らかにした。調査概要は以下の通りである。

1. 医師に対する民族誌学的インタビュー

2009年7月-2009年8月までにわたって、S内科医院のS医師の訪問診療に計17件同行し、観察とインタビューを実施した。

2. 訪問看護師に対する民族誌学的インタビュー

2009年9月16日-30日に渡り、計4件の訪問看護に同行し観察とインタビューを行った。また、訪問看護ステーションのカンファレンスおよびミーティングの現場に4度同席、観察とインタビューを行った。

3. ヘルパーに対する民族誌学的インタビュー

2009年11月18日-11月30日までにわたって、介護事業所およびヘルパーに対する調査を行い、13件の訪問介護に同行し観察とインタビューを行った。また、介護事業所のスタッフに対するヒアリングを2度行った。

本調査より在宅療養に関わる医師、訪問看護師、ヘルパーの業務を明らかにした。また多職種間の連携が上手く行っていないこと、それを改善するための生活の知恵として患者宅にノートを置き情報共有を行っていることも同時に明らかにした。



図 3.1 2009 年度民族誌学的調査の様子 1



図 3.2 2009 年度民族誌学的調査の様子 2

この調査から慶應義塾大学メディカルプロジェクトは cocon Home を作成した。その後、cocon Home の実証実験協力者の募集活動をしていく中で今年度はケアマネージャーや訪問薬剤師などの職種も在宅療養を支える重要な役割を果たしていることに気づき、その2職種の調査を新たに行なった。その調査を次項より示す。

3.1.2 ケアマネージャーに対する民族誌学的調査

本調査は2010年10月7日に東京都大田区大森にある居宅介護支援事業所であるK事業所のケアマネージャーの方に行った。今回はK事業所での民族誌学的調査は事業所の都合により困難であるため、ケアマネージャーの方からのインタビューが中心となった。



図 3.3 ケアマネージャーTさんへのインタビュー

主な業務

ケアマネジャーの代表的な業務はケアプランの作成である。まず患者(ケアマネジャーから見ると利用者)より介護サービス利用相談を受けるところからケアマネジャーの仕事は始まる。介護サービスを受けるには要介護認定という行政が行う審査を受けなければならない。介護認定によって介護度と呼ばれる利用者の介護の必要度が決定する。介護の必要度が高ければ高いほど、介護サービスを使用する際の保険負担額が減るということである。その後、利用者の病状、利用者が療養を行う環境、介護者など、利用者が療養生活を行う上での問題点をケアマネジャーが抽出する。これはアセスメントと呼ばれる。そうしてこのアセスメントの情報を基に必要な介護サービスを決定していき療養生活における目標を設定する。これをケアプランと言う。ケアプランはどの介護サービスを利用するかという事務的な情報から、こういった目標を持って介護を行うかといった意識の擦り合わせまでである。そして必要な関係者に共有を行う。

項目	内容	備考	保険給付
利用者情報	氏名、性別、年齢、住所、電話番号、緊急連絡先		
介護サービス内容	訪問看護、訪問介護、訪問リハビリテーション、訪問診療、訪問薬剤師、訪問歯科医師、訪問歯科衛生士、訪問理学療法士、訪問作業療法士、訪問言語聴覚士、訪問介護員(ヘルパー)派遣、訪問介護員(ヘルパー)育成、訪問介護員(ヘルパー)研修、訪問介護員(ヘルパー)評価、訪問介護員(ヘルパー)表彰		
保険給付	介護保険、医療保険、介護給付、介護サービス費、介護保険料、介護保険料減額、介護保険料免除		

保険給付対象か否かの区別川について、保険給付対象サービスについては○を付す。
該当サービス提供を行う事業所川について記入する。

図 3.4 ケアマネジャー T さんが普段使用しているケアプランのフォーマットの一部

また下記図に利用者が介護サービスを受けるまでの流れを示した。

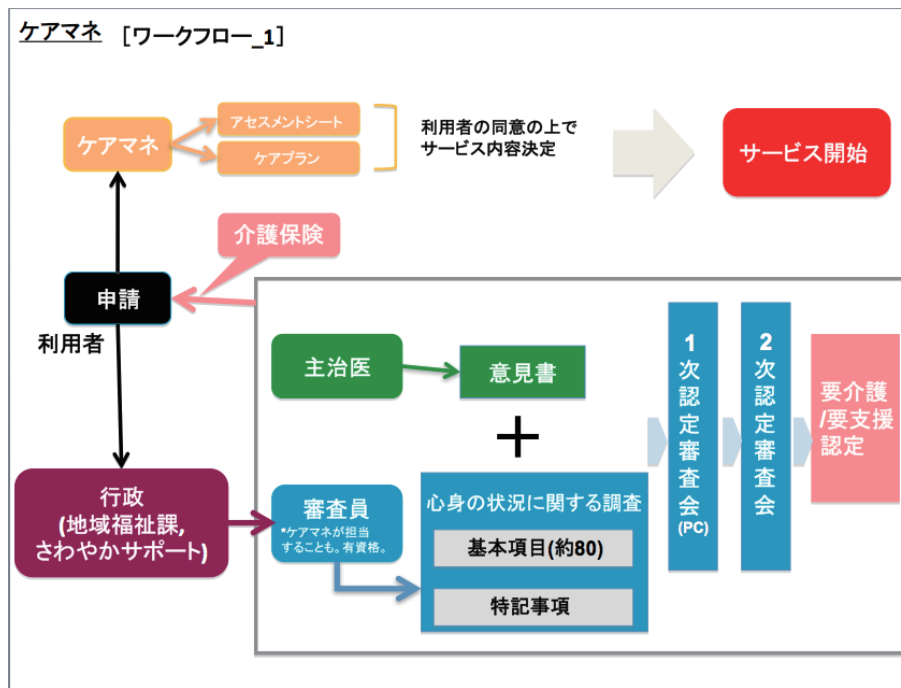


図 3.5 ケアマネージャーのワークフロー1

煩雑な事務処理

ケアプランが完成し利用者が介護サービスの利用を開始すると下記の様なルーティーンワークへと業務が変わる。ケアマネージャーは訪問看護師やヘルパー、その他介護サービス提供者から報告をFaxや郵送にて受け取る。それをまとめあげ保険申請業務を行う。ケアマネージャーは月に1度利用者宅を訪れる。現在の状態やサービスの満足度を確認するためである。

ケアマネ [ワークフロー]

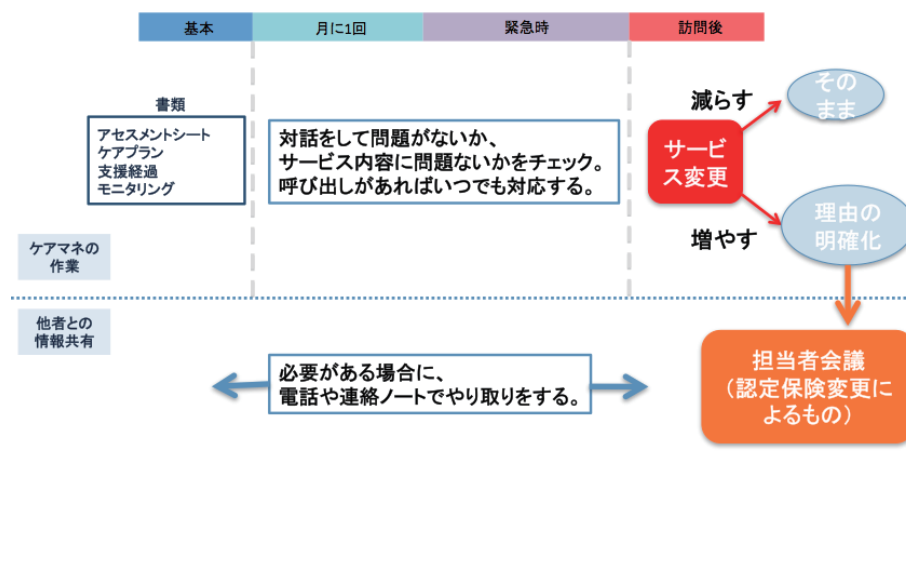


図 3.6 ケアマネージャーのワークフロー 2

しかしながらケアマネージャーは常時、平均 30-40 人程度の利用者を担当しておりその担当人数分の事務処理に追われている。また 1 人あたりの利用者に対して、ケアプランから事務書類まで非常に多くの種類の書類を扱っている。以下の写真は、K さんがケアマネージャーとしての業務で扱う書類である。これで 1 人分であるため、扱う書類はこの約 30 倍ということになる。

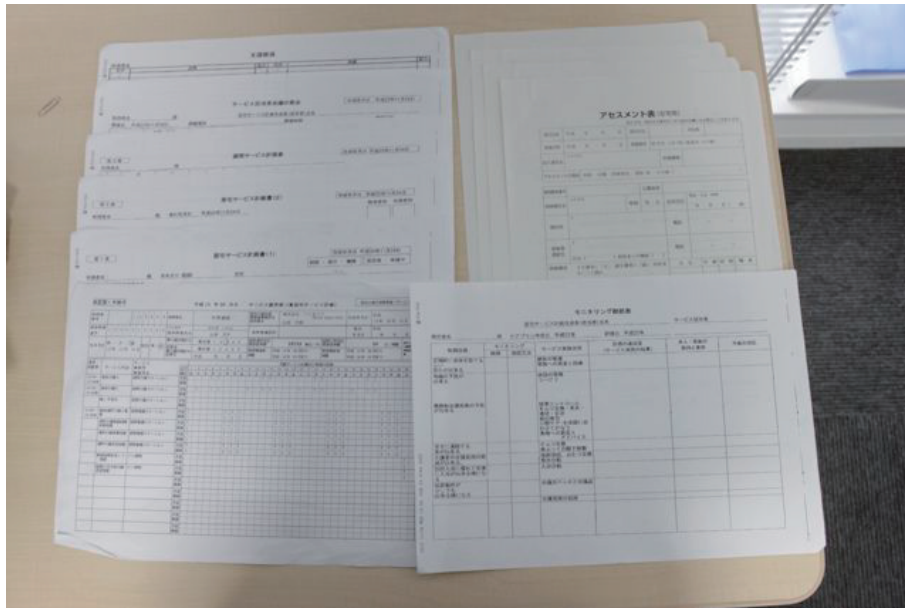


図 3.7 Tさんの事業所で扱う書類一覧

そのためになかなか利用者宅を訪れることが出来ないのが現状であると言う。K事業所では下記の様な事務書類を作成する際に2つのソフトウェアを使用している。

1つはケアマネっ子 [22] というケアマネージャーの事務書類の作成ソフトウェアである。K事業所のケアマネージャーはケアマネっ子上で必要書類の項目を埋めていき、提出や共有する必要があるればケアマネっ子上の書類を印刷している。

2つ目はカナミックネットワーク [23] というASP型の介護業務支援ネットワークシステムである。K事業所では要支援利用者の事務書類を地域包括支援センターに提出している。地域包括支援センターとは要支援利用者など軽度の介護サービスを必要としている利用者に対して支援をする行政機関である。K事業所では、その地域包括支援センターに提出する書類などをカナミックネットワーク上に入力し、連携を行っている。Tさんにとってこのソフトウェアは非常に使い勝手が良く、「便利なのよねえ」としきりに仰っていた。しかしながらK事業所では、カナミックネットワークを地域包括支援センターとの連携にしか使っておらず、ケアプランなどを作成する際にはケアマネっ子を使用するようになっているとのこ

とであった。

インタビューをさせて頂いたケアマネージャーの T さんは 60 歳前後であり IT に対して多少のアレルギーはあるが業務であるためなんとか上記 2 つのソフトウェアを使いこなせている。しかしながら 2 つのソフトウェアを使い分けるのは IT に苦手意識を持つ人にとっては煩雑な業務にさらなる負担を強いている印象であった。

3.1.3 薬剤師に対する民族誌学的調査

本調査は 2010 年 11 月 5 日 (金)15:00-16:00 に東京都大田区大森にある A 薬局にて調査を行った。A 薬局は居宅介護支援事業所 [24] も兼ねた薬局である。そのため在宅医療を行っているお宅に訪問し薬を届けるというサービス (訪問薬剤管理指導) を積極的に行なっている。



図 3.8 A 薬局の民族誌学的調査の様子 1

主な業務

在宅医療において訪問サービスを行っている薬剤師の役割は主に2点である。医師から処方された処方箋に基づき調剤を行うこと、在宅患者宅に訪問し薬を届ける際に服薬指導を行うことである。処方箋は月に1回程度FAXによって診療所から薬局に送られ、急遽変更する際も同様の手段である。よって在宅医療において薬剤師は主に患者と医師とのやり取りが中心となる。

現場との距離

A薬局、薬剤師のIさんによるともっと現場や患者の状態が分かると助かると思う。服薬を行い、病状に変化が現れなくても食事や排泄などに変化が現れるだけでも本当は服薬時間や量などを検討すべきだからだそう。従ってIさんを始め、訪問薬剤師は薬を届けた後、患者の病状の変化や薬を計画通り飲んでいるかどうかを最も懸念している。

しかしながら実状として在宅療養患者1人1人の病状や体の変化をリアルタイムに把握することは難しいと言える。訪問薬剤師は一般的に1人の患者宅を2週間に1度しか訪れることが出来ないからである。A薬局では常時平均6人程度の薬剤師がおり訪問サービスを行っている。同時に訪問サービスだけではなく通常の調剤薬局としての役割も果たしているためなかなか1人1人の患者に向きあうことは難しい。以下の写真はA薬局内で患者の訪問スケジュールを共有するためのカレンダーである。ほぼ毎日5-6件の患者宅を訪れなければならない。



図 3.9 A 薬局の民族誌学的調査の様子 2

そのため2週間に1度の訪問時に患者の状態が変化していたり薬が計画通りに飲めていなかったりすることに気づくことが多い。その場合、Iさんは患者宅への訪問時に計画通り薬を飲んでいないことが分かると担当の看護師やヘルパーに電話で何か患者への変化がなかったかどうか確認を行うことが頻繁にあるとのことである。

3.2. モデル分析

本項では、前項の民族誌学的調査の結果よりケアマネージャーと訪問薬剤師の業務のフロー(フローモデル)と在宅医療におけるケアマネージャーと訪問薬剤師の立ち位置と多職種との関係(文化モデル)の整理を行った。

3.2.1 ケアマネージャーのモデル分析図

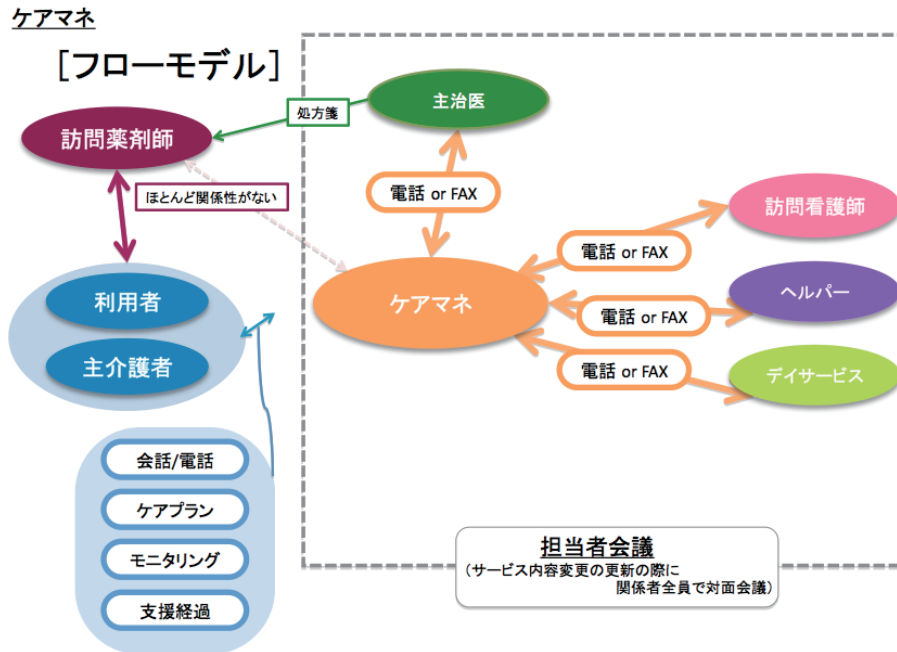


図 3.10 ケアマネージャーのフローモデル

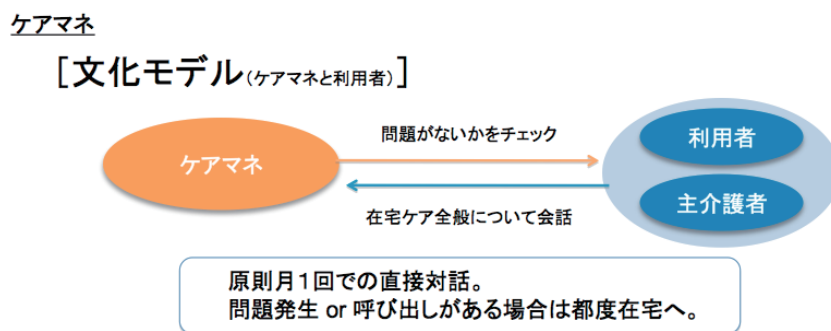


図 3.11 ケアマネージャーの文化モデル1

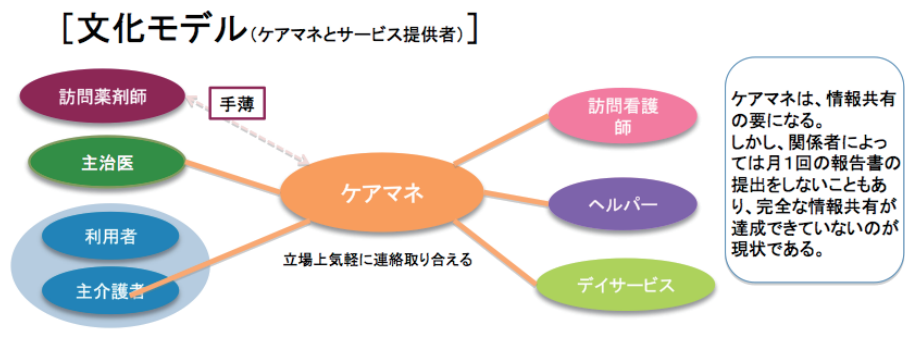


図 3.12 ケアマネージャーの文化モデル 2

3.2.2 訪問薬剤師のモデル分析図

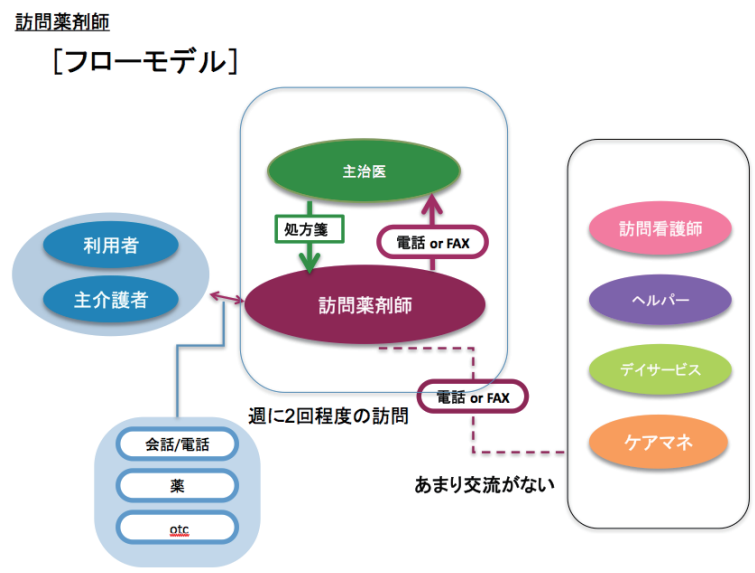


図 3.13 訪問薬剤師のフローモデル

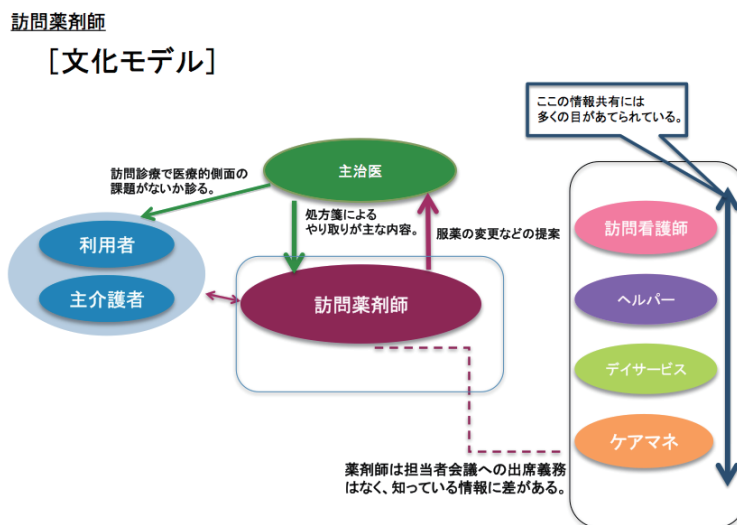


図 3.14 訪問薬剤師の文化モデル

3.3. ペルソナ、シナリオ

システムのデザインプロセスとして民族誌学的な観察とインタビューを行った後に、それぞれの職種に関して整理をした結果、ケアマネージャーと訪問薬剤師のゴールを設定した。

ゴールとは、各職種が退院調整業務において達成したい目的やモチベーションである。また本研究では、cocon Office を使うことでこのゴールを達成できるかどうかを評価において検証を行った。そのゴールに基づき、システムのユーザモデルとなるペルソナを作成した。その後、要件を確定させるためにペルソナを登場させたシナリオを作成を行った。

3.3.1 ゴール

ケアマネージャーのゴール

- 記録、報告の効率化（＝患者のサポートや患者とのコミュニケーションに集中する）

- 日常的に、利用者の様子を自分の持ち場（遠隔地）でも見守れる。
- 利用者家族の問題をサービス提供者間で共有したい。


訪問薬剤師のゴール

- 患者の生活情報をいつでも把握したい。
- 患者に関わる機会が多い人とのコミュニケーションが気楽に出来る様になりたい。
- 服薬が計画通りに行われているかどうか患者宅を訪問しない間も把握したい。

3.3.2 ペルソナ

ケアマネジャーのペルソナ

【ケアマネのペルソナ】



ゴール

- ①専門性を超えてコラボレーションする。
 - 患者の医療的ケアの方針を共有することで適切なサポート・介助・判断を避ける。
 - 医療判断に役立つ情報になる形で、自分の報告を医師・訪問看護師に送り渡す。
- ②記録、報告の効率化(=患者のサポートの患者とのコミュニケーションに集中する)
 - 報告書作成、スケジュール管理等に役立つ。
- ③日常的に、利用者の様子を自分の持ち場(遠隔地)でも見守れる。
 - ケアカンファレンス以外でも、利用者の様子を逐一知りたい。
- ④利用者家族の問題をサービス提供者間で共有したい。
 - 複雑な家庭事情を把握して、かつ、共有することで適切な対応がとれる。

↑ 現状課題

- ・医師や家族、関係者とのコミュニケーションを重要視している。
- ・業務に際する指示は医師から受けることが多い。
- ・業務との連携、たとえば、経過報告や意見交換ができる場を設けるなどの機会が欲しいと感じている。
- ・事業所の中では年齢にあたる。事務作業が先行するため、現場があまり見えにくいことがある。

↑ 改善策


- ・決して得意ではない。
- ・携帯: 日常的に利用。
- ・PC: 報告書をまとめる程度で、ほぼ使わない。

名前	佐藤 節子
年齢	55
住所	東京都大田区内
職業	ケアマネジャー 〔「仮り介護職」〕
経歴年数	20年
利用者との付き合い	3年くらい、利用者、家族と 親密な関係。

図 3.15 ケアマネジャーのペルソナ

訪問薬剤師のペルソナ

【訪問薬剤師のペルソナ】



ゴール

- ①患者の生活情報をいつでも把握したい。
 - ケアカンファレンスに出ないなど多職種との情報共有の機会が少ない現状がある。
 - 数少ない訪問時間以外で遠隔でも状況をつかみたい。
- ②患者に隣わる機会が多い人とのコミュニケーションが気軽に出来る様になりたい。
 - 家族や介護士など、生活に密着している人々との連携を強めたい。
 - 在宅医療を訪問したい。医薬品指導を正確に行いたい。
- ③副作用の早期発見をしたい。
 - 生活の活動から発見できるため、生活情報はとても大事。

↑ 現状課題

- ・訪問回数が限られているので、患者の生活情報は掴みにくい。
- ・服薬は日々の生活活動でその効果が得られるので訪問以外の状況が大事である。
- ・医師とのコミュニケーションは、処方箋の薬のやりとり程度。緊急時に電話するくらい。
- ・患者家族、ヘルパーといった、患者の生活に密着な人との情報共有が重要である。
- ・副作用は「大事にならないうので、早期発見したい。

↑ 改善策

- ・書写作成、メールなど、ITへの基本的なリテラシーはある。
- ・携帯: 日常的に利用。
- ・デジタル機器への興味は強い。

名前	永井 明子
年齢	40
住所	東京都品川区
職業	薬剤師 〔「マシ薬局」〕
経歴年数	15年
利用者との付き合い	半年くらい、訪問回数が 限られているため親密で はない。

図 3.16 訪問薬剤師のペルソナ

3.3.3 シナリオ

ケアマネジャーのコンテキストシナリオ

[利用者受け入れ]

1. 居宅介護支援事業所はくりき巣鴨に所属するケアマネジャーである佐藤節子は常時 30 名程度の患者 (利用者) を担当している。今月の始めに新たに患者家族から依頼を受けた。
2. 後日、事業所にて利用者の娘である愛子と面談を行った。後日、事業所にて利用者の娘である愛子と面談を行った。利用者の恵子は脳卒中の片麻痺であり日常的なリハビリが必要であり介護における重要なポイントになる。また娘の愛子は「リハビリに関して私にも出来ることがあれば言って欲しい」と介護に対して積極的な姿勢を持っていた。また患者宅の近所の医師である中西に連絡をとりリハビリに関してアドバイスを求め、患者の状態は思いのほか良いため節子が思っていた以上にリハビリを増やしても良いようであった。また利用者の恵子の退院後恵子の家を訪れ、恵子の家や恵子自身の状態を把握し問題点を洗い出していった。また節子はケアプランを作成し、利用者とその娘に合意を取った。
3. 節子はいつもどおり cocon Office にログインを行った。ログインすると節子が担当している患者の一覧が並んでいる。
4. 今回は新しく利用者を登録するため同じ画面にある新規利用者登録のボタンをクリックした。
5. その後、利用者の基本的な情報を入力するページに移動し1つ1つフォームに入力していく。その後登録ボタンを押した。これで他の職種のメンバーも患者の基本情報が閲覧可能となった。
6. 次にケアプランの目標を登録するページに移動し、方針や目標を登録した。利用者の恵子は片麻痺であるため不自由である右手で周りにあるものがつかみ、操作が出来るようになるという目標を立てた。また提供サービス事

業所の登録も行い、その後登録のボタンを押した。ケアプランも患者基本情報と同様で作成完了と同時に他の職種に共有される。

[介護サービス開始後]

1. ケアプランの合意が取れ実際に介護サービスが開始される。サービスが始める前に訪問看護師やヘルパー達はケアプランを一読し、ケアにおける目標を共有することが出来た。
2. ケアが順調に進むようになり一ヶ月経ったある日、利用者の恵子は自宅で足を滑らせ転倒し右腕を骨折してしまった。その連絡は娘の愛子より関係者全員に電話で知らされた。
3. 節子は恵子が骨折したためより一層の介助が必要となり新たにサービスを追加せざるを得なくなったためケアプランに新たに作成し、新しいサービスの手配に入った。
4. 新しい介護サービスを決定した所で節子は cocon Office にログインし、節子のケアプランのページへ移動した。
5. さらにケアプランの編集のページを選択し新たに加えた介護サービスを cocon Office へ反映させた。
6. 後日、節子が恵子の家へ訪問へ行くと骨折した後にすぐ新しいサービスのヘルパーが来たことに驚いていた。「最近は技術が発達して来てますからね」と節子は言う。

訪問薬剤師のコンテキストシナリオ

[初回訪問服薬指導後]

1. 明子は医師より最近処方箋を受け取った利用者の恵子
2. 薬を届けた後に薬局へ戻りいつも通り cocon Office にアクセスしログインを行った。

3. ログインすると新たに今日薬を届けた患者の名前が加わっていたのでその患者の詳細情報のリンクへ飛んだ。
4. 患者の詳細ページより服薬情報のページに移動し、新規服薬登録を始めた。
5. 本日患者に届けた薬を1つ1つ入力を行っていく。項目は薬名、一回分の目安量、現在服薬している薬であるかどうか、その他備考である。

[初回患者宅訪問1週間後]

1. 先日始めて訪問薬剤管理指導を行ってから一週間が経ち、経過が気になったので明子は cocon Office にログインした。
2. ログイン後、前回同様情報を見たい患者を選択し、患者詳細ページより記録書一覧のページへと移動した。
3. 記録書一覧には訪問看護師やヘルパーが cocon Home より入力した患者のケアの記録が並んでいる。
4. 明子がいくつかの記録書の詳細を見ていくときちんと計画通り服薬が行われていることを確認できた。しかしながら数日前から少しずつ便の回数が減っていることに気付いた。医師と相談し次回の服薬計画に変更を加えることにした。

[患者宅訪問2回目]

1. 今日は2回目の訪問である。1週間ほど前に変更を加えた服薬計画通りに前回とはまた新たに薬を加え患者に届けた。患者は cocon Office の記録通りにきちんと服薬を計画通りに行っているようだった。また新たに薬を追加したことを患者に告げた。
2. 薬局に戻ると薬の変更を行ったのですぐさま cocon Office にログインを行い、服薬情報のページより投薬中の薬の変更を行わなければならなかった。
3. 明子は今日訪問した患者の詳細ページよりいつも通り服薬情報を選択し新たに加えた薬の情報の登録を行った。

3.4. システムに対する要求、要件

民族誌学的な観察とインタビューを基に作成したペルソナ、シナリオから cocon Office に必要な要件を抽出していく。開発の段階では、アジャイルアプローチを採用しているため、機能やデザインの詳細まで決定せずにプロトタイプを作成していった。

3.4.1 cocon Office のプロトタイプ

医師、訪問看護師、ヘルパーへの調査を踏まえた上での cocon Office は、記録書の閲覧機能が主な機能であった。cocon Office は 2009 年度の cocon Home の評価段階で、「cocon Home から入力した情報を事業所でも閲覧することが出来れば、報告書を書くのが楽かもしれない」と訪問看護師やヘルパーの方からの意見から開発を始めた。



▶記録書を作る

coconに入力した内容をもとに、記録書のひな形を作ることができます。



▶担当ケースを確認

あなたが担当している患者様に関する情報共有の内容を確認できます。



▶coming soon

逆井寛さんの本日の記録
本日の訪問で記入したメモを編集、または印刷できます。

病状	変化 <input type="checkbox"/> 聴覚 <input type="checkbox"/> 胃腸 <input type="checkbox"/> 褥瘡 <input type="checkbox"/> 気切 <input type="checkbox"/> 酸素 <input type="checkbox"/> 呼吸器 <input type="checkbox"/> ストーマ <input type="checkbox"/> バルンカール <input type="checkbox"/> Mチューブ <input type="checkbox"/> 吸引 <input type="checkbox"/> 吸入 <input type="checkbox"/> 服薬管理・指導	
食事	食事の形態 <input type="checkbox"/> 食事介助 <input type="checkbox"/> むせ <input type="checkbox"/> 水分摂取量 <small>標準食</small> <input type="checkbox"/> <small>有</small> <input type="checkbox"/> <small>有</small> <input type="checkbox"/> 午前 <input type="checkbox"/> コップ1-2杯 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 午後 <input type="checkbox"/> コップ1-2杯 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
排せつ	排便 <input type="checkbox"/> 排尿 <input type="checkbox"/> 便の量 <input type="checkbox"/> パナ大 <input type="checkbox"/> 尿の色 <input type="checkbox"/> 赤色 <input type="checkbox"/> 回数 <input type="checkbox"/> 1回 <input type="checkbox"/> 便の硬さ <input type="checkbox"/> 硬い <input type="checkbox"/> 尿 <input type="checkbox"/> 多い <input type="checkbox"/>	
身支度	保清 <input type="checkbox"/> 清拭 <input type="checkbox"/> 手浴 <input type="checkbox"/> 足浴 <input type="checkbox"/> 染髪 <input type="checkbox"/> 陰洗 <input type="checkbox"/> シャワー浴 <input type="checkbox"/> 入浴 <input type="checkbox"/> 更衣 <input type="checkbox"/> 爪切り <input type="checkbox"/> オムツ交換 <input type="checkbox"/> 口腔ケア <input type="checkbox"/> 耳鼻眼ケア <input type="checkbox"/> その他	
意思疎通	意思の伝達 <input type="checkbox"/> 意思を機器に伝達できる	
活動	自由度 生活自立 <input type="checkbox"/> 交通機関を利用して外出した <input type="checkbox"/> 寝たきり <input type="checkbox"/> 介助により外出し、日中はベッドから離れて生活した <input type="checkbox"/> 寝たきり <input type="checkbox"/> 患いずに移乗台、ベッドから離れ、食事・排せつを行った <input type="checkbox"/>	
休息	睡眠 夜間の覚醒 <input type="checkbox"/>	
生活介助		
その他		

図 3.17 cocon Office ファーストプロトタイプ

3.4.2 要求、要件

システム開発における要求はペルソナを作成する際に設定したゴールに置き換えることが出来る。要件に関しては各要求から導きだした。また作成したシナリオよりシステムの要件を確定した。

ケアマネージャーのゴールに関わる要件

記録、報告の効率化（=患者のサポートや患者とのコミュニケーションに集中する）

ケアマネージャーのケアプランの作成機能を実装する。ケアプランの内容に関しては、調査をさせて頂いたTさんの事業所で使用しているケアプランを参考にした。主な情報として介護上の目標、利用サービスがある。

日常的に、利用者の様子を自分の持ち場（遠隔地）でも見守れる。

ファーストプロトタイプより、記録書の機能を実装する。記録書とは患者宅に置かれる cocon home から入力するケアの情報のことである。主な情報はバイタル情報、行った処置である。

利用者家族の問題をサービス提供者間で共有したい。

患者の基本情報の機能を実装する。ここで言う患者の基本情報とはケアマネージャーがサービスを決定する前に行うアセスメントで得た患者の情報である。

訪問薬剤師のゴールに関わる要件

患者の生活情報をいつでも把握したい。

ファーストプロトタイプより、記録書の機能を実装する。記録書とは患者宅に置かれる cocon home から入力するケアの情報のことである。主な情報はバイタル情報、行った処置である。

患者に関わる機会の多い人とのコミュニケーションが気楽に出来る様になりたい。

この要求は上記同様、記録書の機能とする。同じ情報にアクセスが出来る環境を用意することが、コミュニケーションの取りやすさに繋がると考える。

服薬が計画通りに行われているかどうか患者宅を訪問しない間も把握したい。

患者の服薬情報管理機能を実装する。薬剤師が患者が服薬している薬を登録することが出来、それを共有する。また登録した薬名は cocon Home の服薬チェック欄に反映され、どの薬を飲んだかどうかがチェックすることが出来る。その情報は cocon Home でチェックしたものは記録書へと反映される。

3.5. システム概要

Goal Directed Design のプロセスを踏まえ、最終的なシステムの概要を図を示しながら述べる。まず cocon Home と cocon Office は患者のケア記録や服薬などの情報を一元化して、扱うためサーバーは1台で両システムからのアクセスを受け付ける。通信はHTTPSによって暗号化を行う。また認証には日本ベリサイン社のベリサインアイデンティティプロテクションサービス [25] を使用しているため、ログインIDとパスワードに加えてワンタイムパスワード [26] という使い捨てのパスワードを用いた認証になっている。cocon Home のインターフェイスはタッチパネルであるため、文字、数字の両方を含んだ複雑なパスワードを入力することは難しい。従って認証のセキュリティレベルを上げるために、ワンタイムパスワードを加えた。またワンタイムパスワードの認証は、日本ベリサイン社のサービスを利用しているため、日本ベリサイン社がベリサインアイデンティティプロテクションサービスのために提供しているサーバーで行なう。詳細は次章、セキュリティの項にて述べる。

また主に扱う情報(データベーステーブル)としてケアの記録情報(memos)、服薬情報(medicines)、cocon Home で記録した写真(photos)、ケアプラン(care-plans)、患者基本情報(assessments)がある。その中でも memos、medicines、photos は cocon Home でも情報を扱う。cocon Home との通信はXMLでやり取りする必要があったため、それらのデータベーステーブルの情報はXMLでも通信を行えるように実装を行った。

これらの仕様を基に実装を行い、完成した cocon Office を次章にて詳細に述べる。

cocon service system architecture

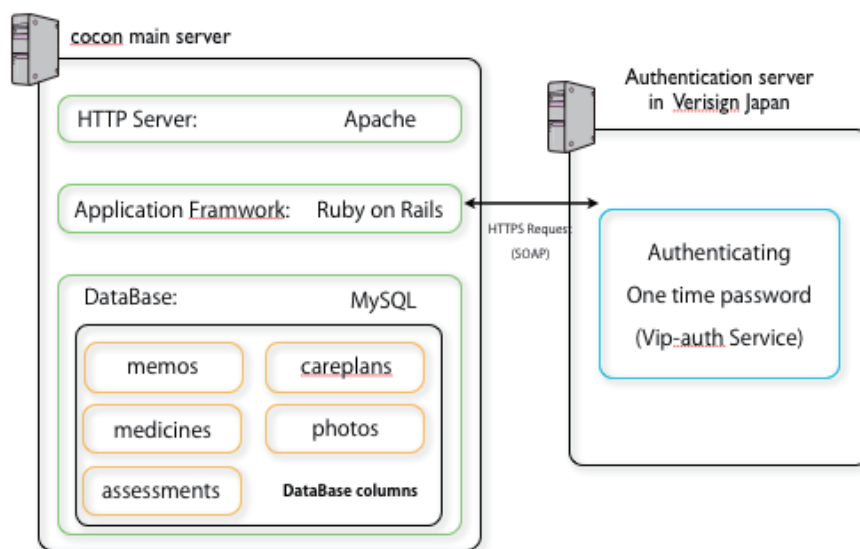


図 3.18 システム全体概要図

第4章

コンセプト

4.1. 概要

4.1.1 cocon Officeの概要

cocon Office は、在宅医療の関係者間の情報共有の円滑化を実現する Web アプリケーションである。

cocon Office は在宅の現場に置かれた情報共有端末である cocon home から医師、訪問看護師、ヘルパーなどのステークホルダーが入力したケアの情報を遠隔地からでも閲覧することが出来る。cocon Home とは在宅医療を行う患者宅に置かれた情報共有端末にインストールされたアプリケーションである。訪問看護師やヘルパーなど患者に直接接する機会が多い職種がケアの情報をタッチペンによる入力で簡易に入力することが出来る。cocon Office では cocon Home から入力されたケアの情報をインプットとして扱う。

cocon Office は在宅医療に関わる患者、患者家族、医師、訪問看護師、ヘルパー、ケアマネージャー、訪問薬剤師など誰でも等しく患者に関する情報にアクセスすることが出来る。特に他の職種に比べ、現場に足を運ぶことの少ないケアマネージャーや訪問薬剤師に向けて設計、デザインが行われている。

ケアマネージャーにとって cocon Office は患者に関するケアの情報を参考に患者の状態に合わせたケアプランを作成、更新することが出来る web アプリケーションである。患者に関するケアの情報は cocon Home から医師や看護師、ヘルパーが入力され、cocon Office 上でその情報を閲覧することが出来る。その情報を踏まえて、ケアマネージャーは、ケアプランをウェブアプリケーション上で作成することが出来る。また急な患者の容態の変化によりケアプランを急遽、作成

しなおさなければならなくなった場合も cocon Office 上で情報を編集するだけで、関係者へとケアプランの共有を行うことが出来る。

cocon Office は訪問薬剤師が現場のケアの情報を参考に患者の状態に合った服薬指導、服薬計画を作成、更新することが出来る。

それらの情報を在宅医療、介護に関わる医師、看護師、ヘルパー、ケアマネージャー、薬剤師その他サービス提供者の間で共有することで現場に訪れなくとも現場の状況を把握することができる。

4.1.2 機能詳細

本項では、cocon Office の各画面イメージ図と共にそれぞれのページで提供している機能について述べる。尚、画面イメージ図に表示されている患者情報、ケア情報は架空のデータである。

ログイン画面

cocon Office のログインに必要な情報はログイン ID、パスワード、ワンタイムパスワードである。ログイン ID、パスワードは 4 桁、ワンタイムパスワードは 6 桁の数値である。ワンタイムパスワード [26] とは認証を行う度、あるいは一定時間周期で変更されるパスワードのことである。いわゆる「使い捨てパスワード」と呼ばれるものであり、仮にパスワードを紛失、傍受されたとしても第三者が認証を行うことは出来ないという仕組みである。

基本的には cocon を利用する各ユーザーにつきワンセットのパスワードを配布する。しかしながら今回の評価で行った実証実験において訪問看護師、ヘルパーからリクエストがあったため、事業所でワンセットのパスワード群を配布した。パスワードに関しては本章のセキュリティの項で詳細に述べる。



The screenshot shows the login interface for cocon Office. At the top left is the cocon logo with the tagline 'collaboration&coordination'. To the right, a yellow box contains the text 'ログインID、パスワードだけ持っている方'. The main login area is a light green box titled 'ログイン' containing three input fields: 'ログインid:', 'パスワード:', and 'ワンタイムパスワード (6桁):'. Below these fields is a 'ログイン' button. At the bottom of the page, there is a small copyright notice: 'Copyright © 2010 Kelo University Graduate School of Media Design, Medical Project - All Rights Reserved'.

図 4.1 ログイン画面

担当患者一覧

ログイン後はまず自分が担当している患者が一覧として現れる。このページより情報を見たい患者を選択し、各情報を閲覧することが出来る。cocon Officeでは医師、ケアマネージャーに患者の情報に関する作成、編集、削除を行うことの出来る権限を与えている。在宅医療は医師、あるいはケアマネージャーが最初に患者と接点を持ち、療養中も患者、利用者を診る職種を中心にあるからである。



cocon collaboration&coordination

ログインユーザー: 佐藤孝介(医師) [操作を終了する](#)

佐藤孝介さんの担当患者さん一覧

名前	なまえ	疾患名	表示
山田花子	やまだ はなこ	不整脈	詳細情報の表示

Copyright © 2009 Keio University Graduate School of Media Design, Medical Project - All Rights Reserved

図 4.2 担当患者、担当利用者一覧

担当患者、利用者トップページ

患者のトップページから各情報にアクセスしていく。



図 4.3 担当患者、担当利用者トップページ

最新の cocon Home 情報

このページは患者や現場の状況を把握することを目的としている。cocon Home より入力された最近の情報を一覧することが出来る。情報としては最近のバイタル情報、cocon home 端末で撮影された写真、入力されたメモ情報を閲覧することが出来る。

記録書一覧

このページは cocon Home から入力した情報を記録書としてまとめて閲覧することが出来る。まず記録書一覧ページに入ると記録書の一覧が表示される。そこから記録書を選択すればその詳細を閲覧することが出来る。また記録書の作成者は記録書の編集、削除を行うことが出来る。記録書は印刷することも出来、それを訪問看護師やヘルパーは報告書としての利用が期待される。cocon home で入力した情報を記録書とする機能は初期プロトタイプから実装されており 2009 年の質的調査において訪問看護師より高い評価を得ている。

基本情報	記入者: 佐藤孝介 職種: 医師 記入日時 2010/12/13-11:07
バイタル	体温: 36.8 °C 最高血圧: 110.0 mmHg 最低血圧: 80.0 mmHg 酸素飽和度: 70.0 % 脈拍: 80.0 回/分
服薬	現在服薬中の薬名 [] 服薬介助内容
病状	<input type="checkbox"/> 病状観察 <input type="checkbox"/> 褥瘡処置 <input type="checkbox"/> 吸入 <input type="checkbox"/> 吸引 <input type="checkbox"/> 瘻孔包交
食事	それ以外 【栄養剤の種類: 一日の量: 回数: 時間: <input type="checkbox"/> 胃ろう <input type="checkbox"/> Mチューブ】
排せつ	尿溺介助 【 <input type="checkbox"/> トイレ <input type="checkbox"/> Pトイレ <input type="checkbox"/> オムツ】 尿 【 <input type="checkbox"/> 膀胱洗浄 <input type="checkbox"/> バルンカテーテル 尿の量: 】 便 【 <input type="checkbox"/> ストーマ <input type="checkbox"/> 排便 <input type="checkbox"/> 浚腸 下剤の種類: 下剤の用量: 便の回数: 便の量: 便の色: 便の硬さ: 】
保清	清拭 【 <input type="checkbox"/> 全身 <input type="checkbox"/> 部分 <input type="checkbox"/> 患部清拭】 部分浴 【 <input type="checkbox"/> 手洗 <input type="checkbox"/> 足洗 <input type="checkbox"/> 顔洗 <input type="checkbox"/> 洗髪】 入浴 【 <input type="checkbox"/> 入浴 <input type="checkbox"/> 更衣 <input type="checkbox"/> 移動】 その他 【 <input type="checkbox"/> オムツ交換 <input type="checkbox"/> 更衣介助 <input type="checkbox"/> 爪切り <input type="checkbox"/> 口腔ケア <input type="checkbox"/> 教習処置 <input type="checkbox"/> 耳鼻咽喉ケア <input type="checkbox"/> 身体整容】
リハビリ	<input type="checkbox"/> ROM ex. <input type="checkbox"/> 筋力トレーニング <input type="checkbox"/> ストレッチ <input type="checkbox"/> 歩行訓練 <input type="checkbox"/> オーラルマッサージ <input type="checkbox"/> 発声訓練 <input type="checkbox"/> 呼吸訓練 <input type="checkbox"/> コミュニケーション <input type="checkbox"/> 嚥下直接 <input type="checkbox"/> 嚥下間接
休息	体位交換 【行った時間: 時分 変えた向き: 】 ベット上げ下げ 【行った時間: 時分】 離床状況 【】
生活介助	排泄・ゴミ出し 【 <input type="checkbox"/> 居室 <input type="checkbox"/> 廊下 <input type="checkbox"/> 廊下 <input type="checkbox"/> 台所】 洗濯 【 <input type="checkbox"/> 洗 <input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 収納】 寝具 【 <input type="checkbox"/> ベットメイク <input type="checkbox"/> 布団平し】 調理・片付け 【 <input type="checkbox"/> 調理 <input type="checkbox"/> 記録 <input type="checkbox"/> 下機】 受け取り・買い物 【 <input type="checkbox"/> 薬の受け取り <input type="checkbox"/> 買物】
その他	<input type="checkbox"/> 火光 <input type="checkbox"/> 電気 <input type="checkbox"/> 水道 <input type="checkbox"/> 戸締まり <input type="checkbox"/> 健康チェック <input type="checkbox"/> 環境整備 <input type="checkbox"/> 記録 <input type="checkbox"/> 療養生活指導 <input type="checkbox"/> 家族指導 <input type="checkbox"/> 疼痛管理 <input type="checkbox"/> 服薬管理 <input type="checkbox"/> レビレーター管理 <input type="checkbox"/> HQT管理

[記録書一覧に戻る](#) [この記録書を印刷する](#)

図 4.4 記録書詳細

ケアプラン

このページではケアマネージャーが作成したケアプランを閲覧することが出来る。各項目に関しては調査段階にヒアリングを行ったケアマネージャーの方から頂いたケアプランのフォーマットを参考にしている。4章で詳細に述べるがケアプランは現在、主にFAXで共有がなされており、変更がある度にケアマネージャーがFAXで関係者に送信している。このページで各関係者がケアプランを閲覧することが出来、家族の意向やサービスの変更を共有することを目的としている。結果として在宅療養の向かうべき目標が共有出来ることは、各々のサービスの質の向上に貢献できる。

看護師さんのケアプラン
ケアプラン内容

患者に関して	
患者名	佐藤孝介
設定年月日	2010-12-13
設定の有効期限	2010-12-13
計画作成者名	高田真
計画作成事業者事業所名	はくりき病院
計画作成事業者事業所の連絡先	0
計画作成日	2010-12-13

短期目標	表しく動かさないで転倒しないように気を付けて生活していく。	総合的課題	転倒で以前にも半ば浴槽に落下で手拍をされ、今回は心臓の手拍をされて不安があると思われる。
中期目標	活力を付けていく		
総合的な方針	歩行を安定させリハビリと訪問介護の実施をしていく。		
現在の状況	週2回リハビリを行っている。歩行は週1回ヘルパーが来ている。今年心臓の手拍を受けてから社会参加が激しくなっている。友人との交流は電話のみ。	課題に対する目標と課題の優先	訪問介護と週所でのリハビリが行うことが出来るように支援
本人・家族の意欲・意向	リハビリに意欲を蓄きたい	課題についての本人・家族の意向	リハビリを続ける
同意・拒否	false		

支援計画						
目標についての支援ポイント		具体的な支援内容	サービス種別	サービス提供先(事業所)	頻度	期間
ペースメーカーの修理の必要を受けたいことによる心配が大きい。生活援助として手洗いなどの出来ることを援助していく。	本人の自覚あり	出来ることは行ってもらう。				2010-12-13 ---
	家族・周囲の支援 訪問サービスなど					2010-12-13 ---
	介護保険サービス 地域包括支援 訪問看護サービス	介護保険サービス	訪問介護	はくりき病院	週一回	2010-12-13 ---
						2010-12-13
下肢筋力強化を希望。	本人の自覚あり	週所をやる。				2010-12-13 ---
	家族・周囲の支援 訪問サービスなど					2010-12-13 ---
	介護保険サービス 地域包括支援 訪問看護サービス	介護保険サービス	週所介護	山元	週2回	2010-12-13 ---
						2010-12-13

[編集する](#)
[介護師さんのトップページに戻る](#)

Copyright © 2009 Nara University of Education School of Health Science/Research Project All Rights Reserved

図 4.5 ケアプラン共有画面

患者基本情報

このページでは患者に関する基本的な情報を閲覧することが出来る。患者基本情報の作成者は医師あるいはケアマネージャーを想定している。医師かケアマネージャーが本機能の内容に相当する情報を有しているからである。医師は当然ながら患者のカルテを作成する。また患者が退院してくる病院との連携が上手く取れていれば病院で作成した患者情報を医師が受け取るという例も少なくない。またケアマネージャーは在宅療養を始める際に患者や患者の家族に対してヒアリングを行いサービスを決定していく。これをアセスメントと言う。患者基本情報の項目は病状や既往歴、患者の生活能力、介護度などである。

佐藤孝介さんのアセスメント
アセスメントシート内容

<p>記録者 島田宏</p> <p>記録責任者 島田宏</p> <p>治療歴 2009年5月26日より疼痛増強にて緊急入院。入院後、ロキソニンにて疼痛軽減してきたため、本人、家族の強い希望にて退院となる。</p> <p>治療方針 家族・本人の希望にて在宅療養の予定。</p> <p>病気の説明 (本人) 高齢であり本人にはターミナル期である事は説明したくないとの家族の意向あり、説明せず。</p> <p>病気の説明 (家族) 高齢であり、化学療法は勧められない。今後は疼痛コントロールを図り、家族の希望により在宅での加療の方向で進めている。今後、人工肛門やネブラが必要になる可能性、麻痺などが出現する可能性がある。</p> <p>既往歴 2007年11月より前立腺癌にて当院泌尿器科外科で免疫療法でフォローアップ中。薄葉天ほうそうにて皮膚科で2006年より経過観察中。</p> <p>食事 一部介助</p> <p>排泄 全介助</p> <p>清潔 一部介助</p> <p>更衣 一部介助</p> <p>歩行 一部介助</p> <p>認知度 日中を中心として時々介助が必要</p> <p>介助の具体的内容 認知障害あり、日常生活を送るのに、家族の援助が必要である。食事:セッティングすれば可能。排泄:尿道留置カテーテル挿入。管理方法に依りては指導済み。清潔:家族の介助が必要。更衣:促せば可能。歩行:転倒のリスクあり、見守りが必要。</p>	<p>キーパーソン 娘</p> <p>家族関係 (家族間の関係) 本人、妻、娘</p> <p>家族関係 (経済上の関係) 年金と介護保険の状況からみて、このプランにおいて経済的な問題はありません。</p> <p>介護保険 介護度 要介護3</p> <p>介護保険 申請中 2010-12-13</p> <p>身体障害者手帳 聴覚 等級 なし なし</p> <p>特定疾患(難病) なし</p> <p>自立支援医療制度 なし</p> <p>生活保護 なし</p> <p>社会保障制度 その他</p> <p>フォローアップの必要な介護上の問題 #転倒転落のリスク状態 #セルフケアの不足 #非効果的治療計画管理(家族) #がん性疼痛</p> <p>アセスメントと計画 #転倒転落のリスク状態:高齢による筋力の低下、認知障害による危険予知能力の低下、身体に管が留置されていることの活動制限などにより、転倒リスクは高い。</p> <p>介護者 住まい 適い</p> <p>介護者 体力 やや体力不足</p> <p>住環境 2階建鉄筋一軒家。在宅療養を行う部屋は玄関入ってすぐの7畳ほどの部屋で、お風呂とお手洗いが隣接している</p> <p style="text-align: right;"> ↑ トップページに戻る / アセスメントシート編集 る </p>
---	--

図 4.6 患者基本情報

服薬情報

このページでは患者が服薬している薬の情報を閲覧することが出来る。薬の情報の管理者は薬剤師かあるいは医師である。入力する情報は薬名や用法、用量、その他備考となる。cocon Office 上で服薬登録した薬は cocon Home の服薬チェック項目に反映される。cocon Home を扱う訪問看護師やヘルパーが服薬介助を行った場合、服薬のページにて薬品名とその薬を飲ませたかどうかのチェック欄が表示される。飲ませた薬にチェックを入れて情報を送信すると cocon Office 上できちんと服薬が出来るかどうか確認することが出来る。

cocon collaboration&coordination

ログインユーザー: 島田宏(ケアマネージャー) [操作を終了する](#)

佐藤孝介さんの服薬情報

現在服薬中	薬品名	目安量	表示
<input checked="" type="checkbox"/>	アスピリン	2錠	詳細情報を見る
<input checked="" type="checkbox"/>	パファリン	1錠	詳細情報を見る
<input checked="" type="checkbox"/>	ソルトニン	1錠	詳細情報を見る

[↑ 佐藤孝介さんのトップページに戻る](#)

Copyright © 2009 Keio University Graduate School of Media Design, Medical Project - All Rights Reserved

図 4.7 服薬情報一覧

グループ情報

このページでは一人の患者にケアを行う関係者グループの一覧を見ることが出来る。グループ管理者(医師あるいはケアマネージャー)は各メンバーの情報を編集することが出来る。またサービスの変更時などにケアマネージャーが介護サービス提供者のユーザーアカウントを作成することが出来る。



collaboration&coordination

ログインユーザー: 島田宏(ケアマネージャー) [操作を終了する](#)

佐藤孝介さんの在宅療養チーム

名前	職種	所属
山田花子	医師	
山本一郎	看護師	
仲居幸四郎	看護師	
小林大輔	ヘルパー	
上原大吾	ヘルパー	
酒井敦	ヘルパー	
島田宏	ケアマネージャー	
山田花子	薬剤師	
山本一郎	患者家族	
仲居幸四郎	OT	

[↑ 佐藤孝介さんのトップページに戻る](#)

Copyright © 2009 Kato University Graduate School of Media Design, Medical Project - All Rights Reserved

図 4.8 グループ情報

フォトギャラリー

このページでは cocon Home が提供しているフォトフレーム機能に表示する写真を投稿、閲覧することが出来る。cocon Home は患者宅に置くものであるため情報共有を行う端末ではなく最終的には患者のものであるというところからフォトフレーム機能を搭載した。

4.1.3 cocon Homeの概要

cocon Officeでは患者のケア情報を入力するアプリケーションとしてcocon Homeを使用している。cocon Homeとは患者宅に置かれた小さなインターネット端末を活用し、在宅医療に関わる各職種がバイタルデータ、本日の処置、注意事項など患者のケアに関する情報を入力するアプリケーションである。

cocon Homeは昨年のメディカルプロジェクトの調査より設計、開発が行われた。調査では在宅医療の現場では多職種連携を行う上でA4サイズのノートにて情報共有が行われていることを明らかにした。それを電子的に扱うことで情報を整理しケア情報に関する情報共有の効率性を上げることを目指し設計が行われた。



図 4.9 cocon Home

4.1.4 cocon サービスの全体概要

cocon Home と cocon Office を合わせたシステムを cocon サービスと定義する。cocon サービスによって在宅療養を行う患者に関する情報をそれに関わる全ての患者、患者家族、医師、訪問看護師、ヘルパー、ケアマネージャー、薬剤師などがアクセスするを可能とする。従来は医師やケアマネージャーなどが情報に偏る傾向があったが情報の流通を水平方向にすることで誰にとってもストレスのない多職種連携を実現することが出来る。

cocon Home から入力された患者のケアの情報はサーバーに送信され、蓄積されていく。cocon Office も cocon Home と同様のサーバーを利用しているため、情報は常に同期される。患者宅をよく訪れる医師、看護師、ヘルパーは cocon Home を中心に、患者に直接のケアを行わないケアマネージャーや訪問薬剤師は cocon Office を中心に患者の情報にアクセスするようデザインされている。

4.2. システム設計

4.2.1 技術仕様

cocon Office は Ruby on Rails によって作成された Web アプリケーションである。

Ruby on Rails[19] とは Web アプリケーションを簡易に構築できる Web フレームワークであり、アジャイルアプローチを採用する本研究においては最適であると言える。Ruby on Rails は MVC モデル [27] を採用している Web フレームワークである。MVC モデルとは、Model、View、Controller と Web アプリケーションにおいて必要な役割を明確に分離し、管理を行い易くしたモデルである。従って Ruby on Rails により、データベースとのデータのやり取りから、それを出力するビューテンプレートまで一括して管理を行うことが出来る。ビューテンプレートは HTML、CSS で出来ており、その他のサーバーサイドスクリプトは全て Ruby によって記述されている。

OSにLinuxをインストールしたサーバーでRuby on Railsで作成したアプリケーションを動かした。またWebサーバーにApache、データベースにMySQLを使用した。ApacheとMySQLを使用した理由としては、Ruby on Railsとの親和性が高いこと、また多くのWebアプリケーションで採用されていることが挙げられる。データベースはcocon Office、cocon Homeで共有のデータベースを使用している。

4.2.2 セキュリティ

coconOfficeでは生活情報を中心に扱うとは言えその情報は医療、介護のプロフェッショナルも扱う情報であるためセキュリティについて考慮されていなければならない。

通信路

まず通信路はSSL通信によって暗号化を行っている。サーバー証明書[28]は日本ベリサイン社が発行したものを使用した。

認証

cocon サービスにおける認証ロジックはcocon Homeとcocon Officeで同じものを使用している。従って一人のユーザーが使用するログインIDとパスワードはcocon Homeとcocon Office、どちらにログインするときも同じものを使用することが出来る。またcocon Homeでは入力のインターフェイスにタッチパネルを採用しているため文字列も含んだ複雑なパスワードを入力することが困難である。そのためログインID、パスワードはどちらも数字によってのみ構成される。

しかしながら認証に必要なログインIDとパスワードが数字によってのみ構成されているとなると、認証に関しては必ずしもセキュアとは言い難い。cocon Officeで扱う情報は生活情報に重点を置いているとは言え、医療や介護の領域で扱う情

報であることには変わりはない。従って一般的な Web サービスよりも高いレベルのセキュリティが求められる。

cocon Office では、ログイン時の認証に必要な要素の一つとして、特殊なアプリケーションが生成したワンタイムパスワード [26] を利用している。ワンタイムパスワードは、別名「使い捨てパスワード」と呼ばれる。一度認証で使用したパスワードは以後使えないようにすることで、安全性を高める方式である。そのため万一、ログイン時に必要な情報が傍受されたとしても、それ以後はワンタイムパスワードは使用が出来ないためアカウントを乗っ取られることがない。

cocon Office には、本プロジェクトのコンソーシアムの協力企業の内の 1 つである日本ベリサイン社の、ベリサインアイデンティティプロテクションサービス [25] (以後、Vip-auth サービスとする) を導入した。パスワードを生成するアルゴリズムと、同じアルゴリズムの入ったサーバーが生成した数列と照合することで認証を行う。ユーザーはキーホルダー型の、アルゴリズムの入ったハードウェアトークン、あるいは携帯電話のアプリケーションで生成された数列を、cocon のログイン時に入力し、認証を行う。その様な認証方式を取ることで仮にパスワードの紛失したとしてもそのパスワードを入手した第 3 者がログインが出来ないようにしている。



図 4.10 日本ベリサイン社製ワンタイムパスワードハードウェアトークンと Vip Access for Mobile

この Vip-auth サービスを cocon Office に導入するには、cocon Office に入力されたワンタイムパスワードを Vip-auth サービスを提供するサーバーに送信し、認証を行う機構が必要となる。送信プロトコルは SOAP である。またクライアント証明書を cocon Office に組み込むため、ワンタイムパスワードを Vip-auth のサーバーへと送る通信路も暗号化が成されている。Vip-auth サービスのサーバーで認証を行った後に、Vip-auth のサーバーから cocon Office のサーバーへと返り値が返され、認証の成否を判断する。

第5章 評 価

5.1. フィールド評価

本研究の評価はケアマネージャーと薬剤師に実際に cocon Office を使ってもらいその中で思ったことを自由に語ってもらう形式を取った。その中で得られた発言を質的データ分析法 [29] によって、考察を行った。考察はモデリングで設定したペルソナのゴールと照らし合わせ、分類を行い、cocon Office によってそのゴールを達成出来たか、または出来るかどうか考察していく。その分析を基に、四章に示したペルソナで設定したゴールが達成できているかどうかの検証を行うことで本システムの有効性を検証する。

また本研究の訪問薬剤師に対する評価は cocon Home と cocon Office を合わせた cocon サービス全体としての実証実験の一部で行われた。実証実験では cocon Home を実際に在宅療養をしている患者宅に置かせて頂き約1週間程度医師、訪問看護師、ヘルパーにケアの内容を cocon Home より入力してもらった。詳細は実証実験概要の項で詳細に述べる。

その中で訪問薬剤師の方には実証実験で被験者となってくださった患者さんが実際に服薬している薬情報を cocon Office から登録して頂く中で評価を頂いた。また、三章のセキュリティの項で示したセキュリティ実装をきちんと行った上で情報を入力して頂いた。またその他の機能に関しても時間の空いた時間に触っていただき感想を頂いた。

またケアマネージャーに関しては実証実験中に評価を頂くことが出来なかったためインタビューを行わせていただいた K 事業所のケアマネージャーの方に架空のデータを入れた状態のプロトタイプを見せ評価を頂いた。

5.1.1 実証実験概要

実験は2010年12月8日より1軒のお宅で約1週間ほど行われた。実験に協力して下さったKさんは寝たきり、独居であり近所に息子がいる。またKさんの在宅療養関係者としては医師、訪問看護師(2名)、ヘルパー(5名)、ケアマネージャー、訪問薬剤師である。なお訪問薬剤師はエスノグラフィ調査をさせて頂いたA薬局の訪問薬剤師である。

Kさんのお宅はネットワークが繋がりにくい環境であったため医師、看護師、ヘルパーがKさん宅に訪れ業務を終えた後にKさん宅の玄関先でcocon Homeにケアの記録を入力してもらった。下図は、Kさん宅前でcocon Homeからヘルパーの方にケアの情報を入力してもらっているところである。



図 5.1 実証実験の様子

実証実験運用に関して

各関係者のデータ作成は著者が行った。五章のシナリオでは cocon Office はサービス提供者 (医師なども含む) の内、グループ管理者として1人定めユーザー管理などを行うことを想定している。しかしながら今回の実験では先方や時間の都合上、システムの管理者である著者がシステム上のユーザーデータの作成を行った。またユーザーデータとワンタイムパスワードハードウェアトークンの端末番号との紐付けも著者が行った。従って被験者にワンタイムパスワードトークンを渡せば cocon Home、cocon Office のどちらにもログインが出来る状態にしてから実験を開始した。

実験中のデータの管理者は著者、風戸、洪である。データの管理者とは cocon Office に入っているデータを全て Web ブラウザ上から監視できる権限を持つ。また実験に使用したサーバーの管理者は著者、風戸である。サーバー管理者はシステムの保守やエラー発生時の対応、修正を行う権限を持つ。

5.2. 評価分析

評価より得られた質的なデータをケアマネージャー、訪問薬剤師とそれぞれのペルソナに設定したゴールに関する言動、発言に分類した。以下、ケアマネージャー、訪問看護師の各ゴールごとにそれに関連すると思われる言動、発言に考察を加えていく。

5.2.1 ケアマネージャーの評価分析

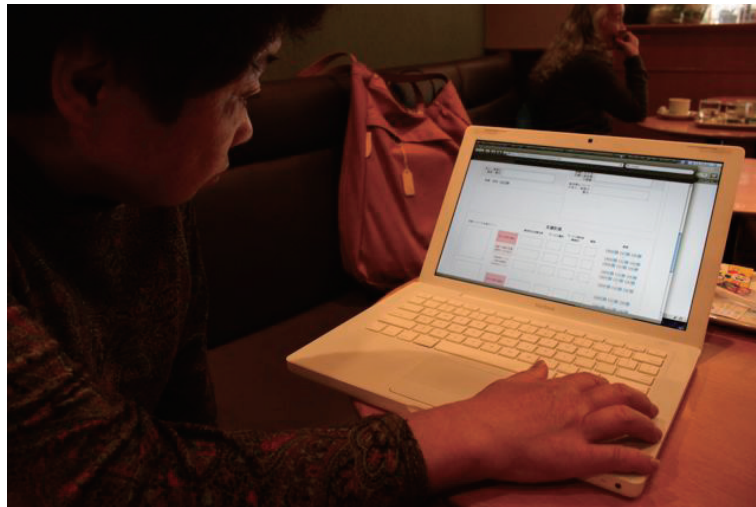


図 5.2 ケアマネージャーの評価分析の様子

記録、報告の効率化

この評価項目は cocon Office のケアプラン機能をケアマネージャーの方に触ってもらい、頂いたコメントを提示、分析する。まずケアプランを cocon Office 上で共有することに関しては大幅に楽になるとのコメントを頂いた。評価して頂いたケアマネージャーの T さんの事業所では 4.1.2 の項でも示した通りケアプランの共有を FAX によって行っている。また多くの事業所でも、依然としてケアプランの共有方法は同様に FAX であることが殆どであるという。T さんはケアプランの作成をケアマネっ子 [22] というソフトウェアによって行っている。ケアプランの作成が完了するとそれを印刷し、FAX で必要な介護サービス提供者へと送信している。cocon Office では Web ブラウザ上に入力した時点で各関係者へと共有される。ケアプランの送信を関係者それぞれに対してしなくても良いのは「とても楽だし、うれしい」とのコメントを頂いた。また共有するケアプランの項目に関しては、調査の段階で T さんが普段使用しているケアプランの形式を見せていただきそれを参考に作成したため、T さんにとっては非常に馴染みがあり適切であるという評価を頂いた。

日常的に利用者の様子を自分の持ち場で日常的に見守ることが出来る

この評価項目は cocon Office の記録書の機能をケアマネージャーの方に触ってもらい、頂いたコメントを提示、分析する。またケアマネージャーの方には、記録書にダミーの記録書情報を入れた状態で評価して頂いた。まずそれぞれの在宅療養関係者が行ったケアの記録を事業所で見れるということに関しては「とても助かる」とのコメントを頂いた。特にケアマネージャーが月に1度患者宅を訪れサービスの状況や患者の状態を把握するモニタリングの際に役に立つとのことだった。モニタリングでは患者や患者の家族の話からケアプランの方向修正を行う。記録書としてケアプランで提供した看護、介護サービスが、きちんと計画通りに行われているかどうかをモニタリング前に把握できることで、「モニタリングを円滑に行うことが出来、サービスの質の向上にもつながるのでは」とも仰っていただいた。cocon Office における記録書の閲覧機能はモニタリングに取って代わることは難しいがそれを支援する情報としては非常に有効であると言える。

利用者家族の問題をサービス提供者間で共有したい

この評価項目は cocon Office の患者基本情報の機能をケアマネージャーの方に触ってもらい、頂いたコメントを提示、分析する。まずそれぞれの在宅療養者の基本情報であるアセスメントが共有出来ることに関しては「必ずしも必要ではないが、あると便利かもしれない」とのコメントを頂いた。cocon Home は在宅に設置するため、患者や患者家族と共有は出来ないが例えばTさんが過去にケアマネジメントを行った在宅療養者で、家族からのドメスティックバイオレンスが見受けられるケースがあったという。その時は行政に連絡し、対応してもらったとのことである。この例は極端ではあるが、他にも認知症や経済状況などプライバシーの観点からセンシティブな情報を共有できると良いかもしれないとのアドバイスももらうことが出来た。またその他にも、基本的な病状や病歴などの情報も前提条件として共有が成されていると看護師やヘルパーとのコミュニケーションが円滑になる可能性がある。その情報流通コストに関してもケアプラン同様、「あると助かる」とコメントを頂くことが出来た。

5.2.2 訪問薬剤師の評価分析



図 5.3 訪問薬剤師の評価分析の様子

患者の生活情報をいつでも把握したい

この評価項目は cocon Office の記録書の機能を訪問薬剤師の方に触ってもらい、頂いたコメントを提示、分析する。まず記録書のケア情報を閲覧することが出来ることに対しては「非常に助かる」とのコメントを頂いた。特に欲しい情報としては記録書一覧の内の食事や排泄に関するケア情報であるとのことであった。Iさんは新しい薬を届け、飲み始めた後に、患者さんに変化がないかどうか気がになると調査中にも仰っていた。「新しい薬を調剤した後はうれしいかもしれない」とのコメントを頂き、cocon Office において患者の生活情報をいつでも把握したいというゴールは達成できたと言える。

今回の実証実験は一週間程度であったことに加えて、実験中のエラー等アクシデントもあり、記録書のデータを十分に集めることは出来なかった。そのためIさんに記録書の蓄積より患者さんであるKさんの変化を感じてもらうことは出来なかったが、コンセプトとしての有効性としては十分に認めていただいたと言える。

患者に関わる機会が多い人とのコミュニケーションが気楽に出来る様になりたい

この評価項目は cocon Office 上の特定の機能について関しての発言からではなく cocon Office を使用してもらい cocon Office が現場や現場と接する機会の多い看護師やヘルパーと距離がある訪問薬剤師をコミュニケーションを円滑にしうるかどうかの考察を中心に行った。

cocon Office では直接的なテキストによるコミュニケーションの機能は有していない。設計段階のアイデアではいわゆる掲示板の様な機能をや一言メモ機能などを考えたが、それらの機能は自由度が高い故にそれを動機付けすることが難しいのではないかと考え、今回の実証実験に向けての開発で実装を見送った。

cocon Home には手書きメモ機能が備えられている。cocon Home はタッチパネルを搭載した端末にインストールされているためタッチペンを使用して、自由な一言メモを残せる機能を持っている。また cocon Office 上でもそれは閲覧することが出来る。しかしながらこの機能も実証実験では使用してもらうことが出来ず

よって今回の実証実験ではこの評価項目を評価出来る十分に判断出来る素材が揃わなかった。

しかしながらIさんによれば記録書のケア情報を共有できるだけでも患者に関わる機会が多い人とのコミュニケーションをしやすくする可能性があるとのことであった。4章の民族誌学的調査の項でも述べたが、訪問薬剤師は二週間に一度の訪問時に患者が薬を計画通りに飲んでいなかったことが分かったと、看護師やヘルパーなどに確認を行う。その際にケアの情報が共通の情報として残っていると確認が行い易いとのコメントを頂いた。共通のフォーマットでケアの情報にアクセスできることは、別媒体でのコミュニケーションを支援する可能性があると言える。

服薬が計画通りに行われているかどうか患者宅を訪問しない間も把握したい

この評価項目は cocon Office の服薬情報の機能を訪問薬剤師の方に触ってもらい、頂いたコメントを提示、分析する。実証実験中にIさんに患者であるKさんの服薬している薬の情報を、cocon Office に入力して頂いた中でコメントを頂いた。

まず薬の情報の項目としては改善の余地はあるが適切であるとコメントを頂くことが出来た。薬品名に始まり、用法、用量があればとりあえず大丈夫ということであった。ただ飲み方に関して注意点等がある場合も少なくないため、そういったコメントを残せると良いとのことであった。ただ「備考」という項目を用意していたのでその欄に入力を行って頂いた。

次に薬を登録する際の手間であるが「薬の量が多いので一括で登録したかった」とコメントを頂いた。cocon Office では薬の情報を登録する際には1種類ずつ情報を入力していくという仕様になっていた。しかしながら今回の実験に協力いただいたKさんに処方している薬は9種類あり、1種類ずつ情報を入力していくことは相当な負担であったと言える。服薬情報の初回登録時の負担を予想はしていたが1人の患者に対して9種類もの薬を調剤していることは想定外であった。

cocon Office 上で服薬登録した薬は cocon Home の服薬チェック項目に反映される。cocon Home を扱う訪問看護師やヘルパーが服薬介助を行った場合、服薬のページにて薬品名とその薬を飲ませたかどうかのチェック欄が表示される。飲ませた薬にチェックを入れて情報を送信すると cocon Office 上できちんと服薬が出来るかどうか確認することが出来る。

実証実験中には通信の不具合等により、毎日は服薬が確認出来るデータは取れなかったが数件は cocon Home から服薬が確認出来たデータが取得出来た。そのデータをIさんに見てもらった上で、本評価項目が達成できているか考察していく。

結論として服薬が患者宅に訪れることが出来ない間にも確認出来ることはやはり情報としてはありがたいとのコメントを頂くことが出来た。Iさんによると今までは訪問してからでないと服薬や服薬介助がきちんと行われているかどうか確認することは多忙さ故、不可能であったがこれだと服薬が確認出来なかった時点で看護師やヘルパーに確認を行うことが出来るため、早急な対応が可能となるとも仰っていただいた。

第6章

結論と今後の展開

本論文では在宅療養患者に関わる情報を誰でもアクセス出来る情報共有プラットフォームである cocon Office について述べた。評価においては、在宅療養において重要な役割を果たすが時間的、物理的制約から患者の情報を得ることが難しいケアマネージャーや訪問薬剤師に、実際に cocon Office を使ってもらうことでその可能性、有効性を検証を行った。

以下に最終的な結論と結論より考えられる課題、今後の展開について述べる。

6.1. 評価から得られる結論

まず現場のケアの記録を現場で訪れること無く閲覧出来ることに対して、ケアマネージャーと訪問薬剤師、どちらにとっても在宅療養上でのコミュニケーションの円滑化を行なうことが出来ると言える。また情報の円滑化の結果として、業務の質の向上に繋がることが分かった。

ケアマネージャーにとっては、特にモニタリングの際に患者や患者家族から現在提供している介護サービスの問題点や隠れたニーズを引き出す際に有効である。日々のケアの記録が分かっていることが前提となり、月々のモニタリングをスムーズに行うことが出来るため、モニタリングの質の向上に繋がると言える。

また調査、評価をさせて頂いたケアマネージャーのTさんはケアプランの共有をFAXによって行っていた。ケアプランを共有することによる情報流通コストを下げることに関してはTさんにも期待をして頂くことが出来た。しかしながらケアプランを共有するというコンセプトには賛同して頂いたが、Tさんが事業所

で使用しているケアプランのフォーマットが一般的なものであるかどうかの評価は行えていない。従ってTさん以外のケアマネージャーの方にも項目に関して評価して頂くことが必要であり、今後の活動の中でブラッシュアップをしていくことが望まれる。

訪問薬剤師にとっては、新しい薬を調剤した後に患者の病状や体への変化の有無の確認に有効である。特に食事や排泄という情報はバイタルからは現れない、体調の微妙な変化が現れる情報であると調査、評価を行わせていただいたIさんは言う。

また訪問薬剤師にとっても、Iさんに実証実験のデータから患者が服薬を計画通りに行えているかどうか Web ブラウザを介して確認して頂くことが出来た。Iさんにコンセプトを説明したところ、積極的に服薬情報を入力を行ってくれたことから服薬が確認出来ることは薬剤師にとっては何より安心へと繋がることであった。しかしながら服薬情報を入力するインターフェイスには課題が残る。評価でも述べたが、薬の登録が一括で行えると良いとの意見を頂いた。

今回の調査や実証実験に関して、訪問薬剤師のIさんは著者達の活動に関して非常に関心を示し、積極的に協力をして頂いた。それは cocon Office の記録書の機能にあたる現場の様子を知りたいからであった。

民族誌学的調査の項でも示したが、Iさんは患者の状態を知るには自ら動かなくてはならない。しかしながらその手段は物理的にその患者を見ている看護師やヘルパーに話を聞くことは多忙さ故、不可能である。結局は電話になるのだが、その患者を見ている看護師やヘルパーが上手く捕まるとは限らない。つまりよほど重要な状態の変化では無い限り、患者の状態を知ることは憚られるようであった。

cocon Office であれば日々のケアの情報を誰であっても閲覧することが出来るため、「こういったサービスはぜひ実現して欲しい」とのコメントも最後に頂くことが出来た。

以上を踏まえて、本研究は Goal Directed Design のアプローチから在宅療養に

おけるケアマネージャーと訪問薬剤師の役割と情報共有における問題点を明らかにし、現場を中心に関わる職種と事業所でその計画などを立てる職種との間における情報共有について、その有効性と解決可能な課題を見出すことができたと結論づける。cocon Officeが在宅医療に関わる全ての職種間の円滑な情報共有を行うことによって、全ての職種が患者の状態を容易に把握できるようになる。結果としてそれぞれの職種がそれぞれのサービスに患者の状態が反映され、患者にとって快適な療養生活を送ることが出来る可能性を本研究では示した。

6.2. 今後の展開

まず最初に項目の要、不必要などの内容やデザインに関する精査は必要である。今後もプロジェクトとして実験活動を行う中で、関係者に意見を聞きながらブラッシュアップしていくことが望まれる。そのような修正を容易に行えることもアジャイルアプローチ [17] を採用している理由である。

本研究では多職種連携を実現するには情報が等しく共有されることが重要であると述べ、研究をおこなってきた。しかしながら cocon Office を本格的に導入していく上では情報によっては、共有が望まれない場合が出てくるはずである。必要な情報を適切に共有するモデルとして二章に示した内山らの研究 [11] が非常に参考になると考えられる。

また実際のサービスとして展開していく際には様々な問題をクリアしていかなければならない。最初にサービスを導入、運営していくコストを誰が負担するかという問題がある。またそれに付随して、情報管理の責任を誰が請け負うのかという問題もある。在宅医療において IT を用いた情報共有が難しいのは、上記二点が大きな障害となっていると言う事が出来る。これらが解決されるには保険制度によってコストが賄われ、また多職種間における患者情報共有のポリシーを整えるなど導入が容易になる環境が整うことが必要条件である。

またユーザーアカウントの管理コストが挙げられる。今回の評価の一部を行っ

た実証実験では便宜上、著者達がユーザーアカウントの作成を行った。しかしながらアカウントの管理をサービスの運営側で全て行うには限界がある。従って一人の在宅療養患者の関係者の内、一人をグループ管理者としてユーザーアカウントの管理を行うことが1つ考えられる。患者の重要な情報を持つことが出来るという点で医師やケアマネージャーが適していると言えるが、ITに強いというのも重要な要素である。

また実験同様、ワンタイムパスワードを実際のサービスにも採用すると考えるとワンタイムパスワードトークンの端末番号であるトークンIDとユーザーアカウントとの紐付けを行わなければならない。著者は今回の実証実験で7名分のユーザーアカウントとトークンIDの紐付けを行ったが、相当な手間がかかる。仮に指紋などの生体認証を採用したとしてもそれを登録するコストはなかなか顔を見合わせることで出来ない在宅療養関係者にとって非常に高いと言える。

また調査、評価をさせて頂いたケアマネージャーのKさんの質問の内の1つに「カナミックネットワークみたいなソフトと連携するの?」という物があった。つまり cocon Office を導入していく上で、APIを提供するなどの形で既存のソフトウェアとの互換性を持たせる必要があるのかということである。例えば cocon Home で入力したケアの記録を、既に導入されているソフトウェアに移行させることが出来ると、それぞれの事業所で定められたフォーマットで記録書などの公的な文書を作成することが出来る。しかしながら介護ソフトウェアは市場が飽和しており、数えきれないほどの種類のソフトウェアが世の中に出回っている。またAPIなど定められたフォーマットなどは皆無であり、標準化もなされていないのが現状である。

cocon Home と cocon Office をサービスとして展開しようとするはまだまだ数えきれないほど検討すべき課題がある。しかしながら cocon サービスは既に小規模の実験を行うことが出来るほどである。従って、実験活動を行いながら1つ1つ課題を検討していけるよう今後のプロジェクトの活動に期待したい。

謝 辞

本研究の指導教員であり、幅広い知見からの確な指導と暖かい励ましやご指摘をしていただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の加藤 朗教授に心から感謝いたします。加藤教授は研究プロジェクトの主旨導教員でないにも関わらず、主査を引き受け、技術的な指導をしてくださいました。

研究の方向性について様々な助言や指導をいただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の奥出直人教授に心から感謝いたします。奥出教授には学部時代よりお世話になり、本研究科に入学するきっかけを与えてくださいました。

本研究プロジェクトの初期メンバーであり、本研究の礎を築いてくださった慶應義塾大学メディアデザイン研究科 2009 年度卒業生の逆井 寛氏、溝口義樹氏、林瑞恵氏、奥野隆大氏に心から感謝いたします。

また同プロジェクトの磯谷 拓也君、竹内 冠太君、末田 文吾君、池田 陽君は、至る所で本研究のサポートをして頂き、プロジェクトを大いに盛り上げてくれました。彼らの今後のプロジェクト活動に期待をしています。

また、様々な面から研究活動を支えていただき、時に苦楽を共にした慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科芦沢賢一氏、風戸恒輔氏、洪浚碩氏、林真帆氏の皆様に心から感謝いたします。

そして最後に、研究活動に関する理解とともに、経済面や生活面において支援していただきました家族に心から感謝いたします。

参 考 文 献

- [1] 総務省 | 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数 (平成 22 年 3 月 31 日現在). http://www.soumu.go.jp/main_content/000076357.pdf.
- [2] 東京都福祉保健局. 「医薬分業」という言葉を聞いたことがありますか? <http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kenkou/iyaku/kakaritsuke/bungyou/index.html>.
- [3] 東京都福祉保健局. 医薬分業の推移. <http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kenkou/iyaku/kakaritsuke/suii/index.html>.
- [4] うまく使って強い味方に, 「かかりつけ薬局」を持とう! http://www.nikkeibp.co.jp/style/secondstage/manabi/medicalcare_051227.html.
- [5] Alan Cooper, Robert Reimann 他. About Face 3 インタラクシオンデザインの極意. 株式会社アスキーメディアワークス, 2008.
- [6] 大塚真理子, 大嶋 伸雄他. 在宅要介護高齢者のケアマネジメントにおける情報共有化の効果に関する研究-IT を用いた WEB ケアフォーラムの検証から. 埼玉県立大学紀要 Vol.4,131-137, 2002.
- [7] ケアマネジメントオンライン. サービス担当者会議. http://www.caremanagement.jp/index.php?action_cmct_detail=true&tid=5&storyid=11.
- [8] 尾道市医師会. http://www.onomichi-med.or.jp/oioi/oioi_24.html/.

- [9] ケアマネジメントオンライン. モニタリング. http://www.caremanagement.jp/index.php?action_cmct_detail=true&tid=5&storyid=12.
- [10] 和田成晃, 小出哲久他. 介護業務支援システム「アイケア」の開発. 社団法人電子情報通信学会, 2008.
- [11] 内山映子, 平井 愛山他. 在宅介護を前提として小規模コミュニティにおける情報流通と管理. 薬学雑誌 123(3), 191-200, 2003.
- [12] 丹羽隆, 杉山正他. 電子カルテシステムの一環としての薬剤管理指導支援システムの構築. 医療薬学 Vol. 34, No. 2(2008), 2008.
- [13] 根岸悦子, 平井 愛山他. 病-診-薬連携、わかしお医療ネットワークのオンライン服薬指導システムの構築とその運用. 薬学雑誌 123(3), 191-200, 2003.
- [14] 尾崎信耶, 戸田 健他. 服薬支援のための患者-薬剤師間インタラクティブコミュニケーションシステム. 情報処理学会 インタラクション 2010, 2010.
- [15] 日経エレクトロニクス Tech-On! 民族誌学. <http://techon.nikkeibp.co.jp/article/WORD/20080128/146364/>.
- [16] 奥出直人. デザイン思考の工具箱. 早川書房, 2007.
- [17] Peter Merholz, Brandon Schauer 他. SUBJECT TO CHNAGE 予測不可能な世界で最高の製品とサービスを作る. オライリージャパン, 2008.
- [18] IT 情報マネジメント用語事典. ウォーターフォール・モデル. <http://www.atmarkit.co.jp/aig/04biz/waterfall.html>.
- [19] Ruby on Rails. <http://rubyonrails.org/>.
- [20] PHP. <http://www.php.net/>.
- [21] Perl. <http://www.perl.org/>.
- [22] ケアマネっ子. <http://www.keamane.com/care.html>.

- [23] カナミックネットワーク. <http://www.kanamic.net/>.
- [24] 指定居宅介護支援等の事業の人員及び運営に関する基準. <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H11/H11F03601000038.html>.
- [25] ベリサイン アイデンティティプロテクションオーセンティケーションサービス | ベリサインアイデンティティプロテクション | 日本ベリサイン. <https://www.verisign.co.jp/vip/auth.html>.
- [26] セキュリティ用語事典 [ワンタイムパスワード]. <http://www.atmarkit.co.jp/aig/02security/onetimepassword.html>.
- [27] MVC モデル. http://interstage.fujitsu.com/jp/technical/column/clu000003_01.html.
- [28] セキュア・サーバID|製品について|日本ベリサイン. https://www.verisign.co.jp/ssl/products/sidh_1_2_a.html.
- [29] 佐藤郁哉. 質的データ分析法 原理・方法・実践. 新曜社, 2008.