

# 在宅医療連携のための多職種医療従事者間 患者情報共有システム

吉野 孝<sup>1,a)</sup> 山本 理絵<sup>1,b)</sup> 入江 真行<sup>2,c)</sup> 中井 國雄<sup>3,d)</sup>

概要：在宅医療には、多くの場合、所属する組織が異なる医師・ケアマネージャ・訪問看護師・ヘルパー・薬剤師といった多職種の医療従事者が関わっており、医療従事者間での情報共有や連携がより重要となっている。従来、カルテや訪問看護の記録書などの内容を電子入力する際には、医療従事者の所属組織が異なるために、異なった電子システムを利用している。情報共有のために、新たに別のシステムへの情報入力は医療従事者にとって大きな負担となる可能性が高い。そこで、我々は従来業務において大きな負担とならない、在宅医療に関わる多職種の医療従事者間患者情報共有システムを提案する。本システムは、書式が未統一であるカルテや訪問看護の記録書などを撮影し、写真をシステム上にアップロードすることで、多職種の医療従事者が様々な医療現場でスムーズな情報共有を可能とする。また、患者情報や医療従事者情報の共有機能やチャット機能により、多職種の医療従事者間でのコミュニケーション支援を行う。本稿では、システムの概要と開発システムについて述べたあと、システムの導入について述べる。

## Patient Information Sharing System among Multi-professional Healthcare Providers for Cooperating Home Medical Care

TAKASHI YOSHINO<sup>1,a)</sup> RIE YAMAMOTO<sup>1,b)</sup> MASAYUKI IRIE<sup>2,c)</sup> KUNIO NAKAI<sup>3,d)</sup>

### 1. はじめに

現在、日本は総人口の約 25%を高齢者が占める超高齢社会である。終末期医療に関する調査から、国民の 60 %以上が自宅での療養を望んでいることが示されている [1]。在宅医療には、多くの場合、医師・ケアマネージャ・訪問看護師・ヘルパー・薬剤師といった多職種の医療従事者が関わっており、在宅医療における医療従事者間での情報共有

や連携がより重要となっている。従来、カルテや訪問看護の記録書などの内容を電子入力する際には、医療従事者の所属組織が異なることから、異なった電子システムを利用している。このような現状から、患者の情報が医療従事者間で分散し、情報共有が困難となっている。また、カルテや訪問看護の記録書などの内容は、紙媒体と電子情報の両方で記録することを義務づけられている組織が複数存在するため、情報共有のために、新たに別のシステムへの入力は医療従事者にとって大きな負担となる可能性が高い。

在宅医療・介護情報連携に関連するシステム導入例として、「新ひだか町 バーチャル総合病院」や「新宿区 医療介護連携」などが挙げられる [2]。我々は従来業務において大きな負担とならない、在宅医療に関わる多職種の医療従事者間患者情報共有システムを提案する。本システムは、書式が未統一であるカルテや訪問看護の記録書などを撮影し、写真をシステム上にアップロードすることで、多職種の医療従事者が様々な医療現場でスムーズな情報共有を可能とする。また、患者情報や医療従事者情報の共有機能や

<sup>1</sup> 和歌山大学  
Wakayama University, 930 Sakaedani, Wakayama, 640-8510, Japan  
<sup>2</sup> 和歌山県立医科大学  
Wakayama Medical University, 811-1 Kimiidera, Wakayama 641-8509, Japan  
<sup>3</sup> 南和歌山医療センター  
South Wakayama Medical Center, 27-1 Takinai, Tanabe, Wakayama 646-0015, Japan  
a) yoshino@sys.wakayama-u.ac.jp  
b) yamamoto.rie@g.wakayama-u.jp  
c) irie@wakayama-med.ac.jp  
d) nakaik@swakayama.hosp.go.jp

チャット機能により、多職種の医療従事者間でのコミュニケーション支援を行う。本稿では、システムの概要と開発システムについて述べたあと、システムの導入について述べる。

## 2. 関連研究

榎本らは、在宅医療支援における平時・災害時対応情報共有システムを開発した [3]。平時用システムでは、患者基本情報、医療従事者情報、診療情報の入力・参照機能や、メッセージ送受信機能により、医療従事者間での情報共有およびコミュニケーション支援を行っている。しかし、診療記録には多くの記入項目があり、医療従事者の通常業務の負担となる可能性がある。本研究では、医療従事者の負担を考慮し、記録書やカルテはタブレット端末などで撮影し、その画像を共有する。

堀田らは多職種情報連携基盤に求められる要件に基づいた、在宅医療・介護における情報連携方式を提案した [4]。これは既存の医療・介護情報システムとの連携を可能としている。しかし、それは連携対象システムが何らかの形でデータを外部出力が可能であるという前提があるため、大小異なるすべての組織と連携が可能というわけではない。本研究では、組織の規模に関係なく利用可能な、情報共有システムを構築する。在宅医療において、大小異なる組織間で連携を行っている例として、千葉県柏市の在宅医療連携拠点事業が挙げられる [5]。千葉県柏市では、柏市医師会が中心となり、在宅医療多職種連携研修の実施や情報共有システムの構築など様々な取り組みが行われている。

矢里らは、在宅看護における訪問看護師間ケア情報共有システムを開発した [6]。療養者をケアする上で重要な留意事項やノウハウを、画像とコメントとして記録することで、可読性が高いケア情報の共有を可能としている。本システムでは、情報入力の負担を軽減させるために、電子カルテや訪問看護の記録書を画像として共有する。

## 3. 多職種医療従事者間患者情報共有システム

### 3.1 システムの概要

図 1 に、本システムの構成を示す。本システムは患者情報や医療従事者情報などを登録、閲覧する医療従事者と、登録されたデータを保存するサーバから構成される Web アプリケーションである。Web アプリケーションであるため、PC や携帯端末、タブレット端末などからシステムを利用することが可能である。

医療従事者が携帯端末やタブレット端末を使用して、書式が未統一であるカルテや訪問看護の記録書などの写真や PDF ファイル、患者の状態を撮影した動画ファイルをシステム上にアップロードすることにより、医師・ケアマネージャ・訪問看護師・ヘルパー、薬剤師などの多職種の医療従事者間で情報共有を行う。また、患者情報や医療従事者

情報の共有機能やチャット機能により、異なる組織に属する医療従事者間でのコミュニケーション支援を行う。以上のことから、本システムの特徴として以下の二点が挙げられる。

- (1) 職種に関係なく同一システムを利用して、統一された情報を共有することが可能である
- (2) 医療従事者が属する組織の規模に関係なく、多職種の医療従事者間での連携が可能である。

なお、本システムは厚生労働省のガイドラインに基づき、セキュリティ確保のため、SSL 暗号化通信を利用する [7]。

### 3.2 従来の課題とその解決策

在宅医療における医療従事者間での情報共有には様々な課題がある。その課題点を整理し、解決策と共に以下に示す。

課題 1: カルテや看護記録の電子入力には、組織ごとに異なった電子システムを利用しており、患者情報が分散している

情報共有を行うためには、電子システム同士でデータのやりとりを行う必要がある。しかし、電子システムごとに扱うデータ形式が異なるため、データ送信先の電子システムが扱っているデータ形式に合わせて、データを出力する必要がある。そのためには、システム改修が必要となるが、コストがかかるためシステムを連携させることは容易ではない。

課題 1 の解決策: 情報を保存するシステムとは別に、情報共有を目的としたシステムを構築し、それを利用してもらうことを提案する。ただし情報共有のために、新たに別のシステムへの情報入力は医療従事者にとって大きな負担となる可能性が高いため、電子入力ではできる限り必要としない設計にする。このようにすることで、同一システムを利用して、異なる組織に属する医療従事者間で、統一された情報を共有することが可能となる。

課題 2: 組織間でカルテや看護の記録書の書式が未統一である

同一システムを利用して、情報共有を行うためには、情報入力項目が共通である必要がある。しかし、組織間でカルテや看護の記録書などの書式は未統一である。そのため、登録したい情報に該当する情報入力項目が存在せず、情報を入力することができないといった問題が発生する可能性がある。

課題 2 の解決策: 書式が未統一であるカルテや訪問看護の記録書などを撮影し、写真をシステム上にアップロードする手法を提案する。このようにすることで、カルテや訪問看護の記録書の書式が未統一であっても、異なる組織に属する医療従事者間で、患者の情報を共有することが可能となる。システムの利用する端



図 1 システム構成

表 1 患者基本情報

項目		
患者氏名	患者氏名 (読み仮名)	住所
生年月日	年齢	性別
職業	主病名	家族歴
アレルギー	主たる介護者氏名	続柄
特記事項	情報作成日時	情報更新日時
地域患者 ID	担当者	

末として想定しているスマートフォンやタブレットには、高解像度のデジタルカメラが装備されており、記録書などの撮影およびアップロードは、比較的容易に行えると考えている。

### 3.3 患者情報共有機能

患者情報共有機能は、医療従事者により登録された患者に関連する記録書や医師からの指示書、カルテなどのファイルデータや患者の基本情報などを共有するための機能である。データの登録、閲覧、編集、削除を行うための機能がある。患者情報は、日付・タグ・重要度で容易に参照可能であり、また全文検索も可能である。以下に共有する情報について述べる。

#### (1) 患者基本情報

表 1 に、患者基本情報の項目を示す。ユーザが患者の基本的な情報を登録することにより、情報を共有する。緊急時において、患者が病院に到着する前に、医師が患者基本情報を閲覧することで、早い段階で治療方針を決定することができる。なお、地域患者 ID は、後述する青洲リンクの患者情報を照会するために必要な情報である。

#### (2) ファイルデータ

ファイルデータとは、全ての電子的なデータである。想定しているデータは、患者に関する看護や介護の記録書、医師からの指示書、カルテなどである。想定している登録方法は、タブレット端末や携帯端末に備えられているデジタルカメラを用いて撮影された画像(写真)ファイルであり、システムにアップロードすることで登録される。この方式により、比較的容易に、書式が未統一のカルテや記録書の共有を可能にしてい

図 2 青洲リンクの患者情報閲覧画面例

る。また、画像ファイルに加えて、PDF ファイルや患者の状態を撮影した動画ファイルも共有することが可能である。ファイルデータを検索しやすいように、ファイルデータにはタグとコメントを付加することが可能である。現在、タグの種類は、指示書・記録書・看護・リハビリ・ケアプラン・薬・紹介状・その他の 8 種類を用意している。医療従事者は、ファイルデータを閲覧することで、在宅での療養経過を知ることができる。

#### (3) バイタルサイン

患者のバイタルサインのグラフを作成することで、情報を共有する。項目は体温・脈拍・血圧 [最高/最低]・呼吸・ $SpO_2$  である。

#### (4) 青洲リンクの患者情報

図 2 に、青洲リンクの患者情報閲覧画面例を示す。きのくに医療連携システム「青洲リンク」\*1[8], [9] と連携し、青洲リンクに保存されている患者情報を照会することで、青洲リンクの患者情報を表示する。項目は患者基本情報・内視鏡検査履歴・注射履歴・患者病院別病歴・投薬履歴・放射線検査履歴・生理検査履歴である。

\*1 きのくに医療連携システム「青洲リンク」は、患者が受診した医療機関の診療情報をクラウドに保存し、一覧形式でまとめて表示することで共有カルテを実現している、和歌山県の医療連携ネットワークである。平時システムと災害時システムの 2 種類がある。平時は円滑な医療連携を実現し、災害時でも診療情報を維持し、医療サービスの継続した提供を目指している [8], [9]。

### 3.4 患者詳細ページの機能

図 3 に、システムの患者情報共有機能における患者詳細ページの画面例を示す。患者詳細ページでは、全ユーザによって登録された患者に関するすべてのデータが集約され、データを閲覧することが可能である。以下に患者詳細ページの機能について述べる。

#### (1) カレンダー機能

患者詳細ページのカレンダー (図 3(1)) では、データが登録されている日付に印が表示されている。印がついた日付をタップまたはクリックすることで、その日付に登録されたデータをシステム側で検索し、データを表示させることが可能である。

#### (2) 患者基本情報閲覧機能

患者詳細ページでは、図 3(2) のように、患者詳細ページには患者基本情報の一部を表示している。

#### (3) 重要データマーク機能

患者に関する看護や介護の記録書、医師からの指示書、カルテなどのファイルデータは、重要データに登録することができ、患者詳細ページの重要データ一覧 (図 3(3)) からの参照が可能である。ただし、ユーザごとに重要と考えるデータは異なるため、重要データに登録されたデータはユーザ間で同期されない。重要データに登録されたデータには赤色のエクスクラメーションマークアイコン、重要データに登録されていないデータには灰色のエクスクラメーションマークアイコンを表示しており、エクスクラメーションマークアイコンをタップまたはクリックすることで、容易に重要データの登録・解除を行うことが可能である。

#### (4) ファイルデータ一覧機能

患者詳細ページでは、患者に関するすべての画像ファイルや PDF ファイル、動画ファイルといったファイルデータが、図 3(4) のように最新データ順に一覧表示されている。

#### (5) 閲覧者および閲覧回数確認機能

重要データおよびファイルデータ一覧に登録された全ての項目は、その閲覧者氏名、最終閲覧日時および閲覧回数を確認することができる。図 4 に、閲覧者および閲覧回数の表示例を示す。この機能は、自分が登録されたデータを誰が閲覧したかを確認するための機能である。データの登録者は、想定された担当者に登録データが閲覧されたことを確認できることに加えて、「自分のデータが閲覧された」(「情報共有に貢献した」)ことを確認でき、データ登録のモチベーション維持につなげることを想定している。

### 3.5 医療従事者情報共有機能

医療従事者情報共有機能は、システムを利用している医療従事者情報を閲覧するための機能である。医療従事者間

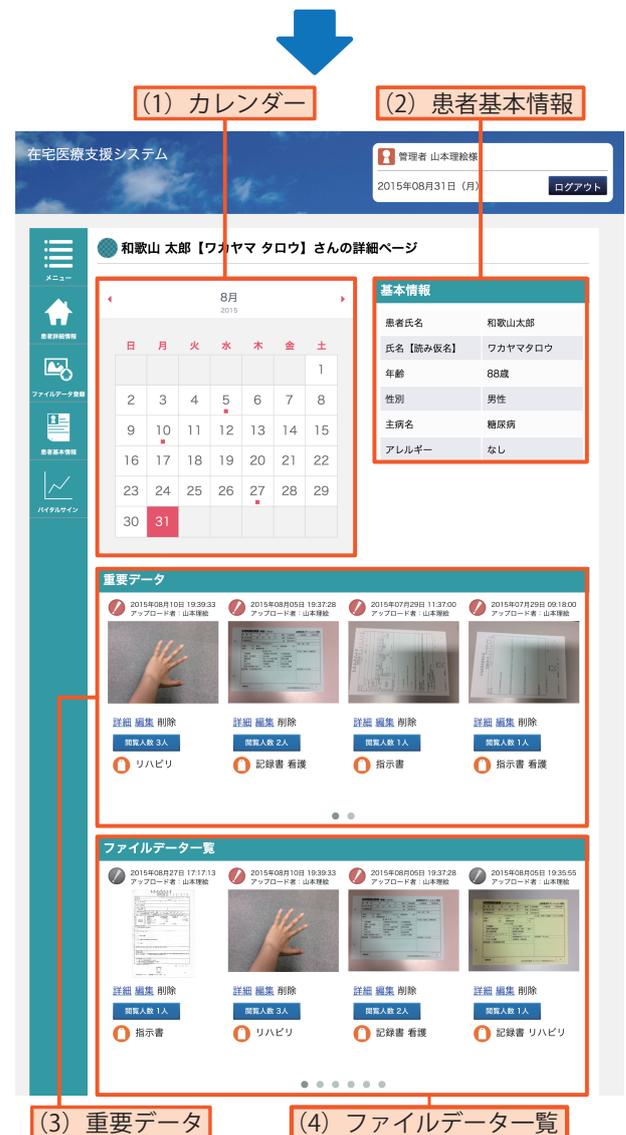


図 3 患者詳細ページの画面例

で連絡がスムーズに行えるように、通常時と緊急時両方のメールアドレスや電話番号を確認することができる。

### 3.6 テキストチャット機能

テキストチャット機能は、医療従事者間でテキストベースのチャットを行うための機能である。チャットは「担当患者チャット」「全スタッフチャット」の 2 種類である。担当患者チャットは、担当患者に関するリアルタイムな

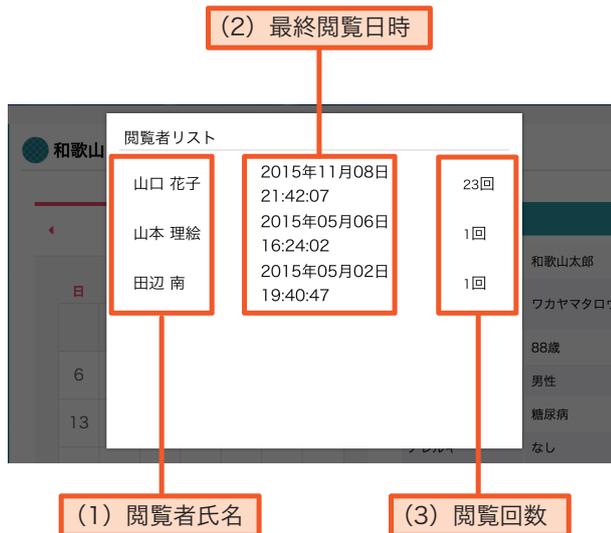


図 4 読覧者および閲覧回数の表示例

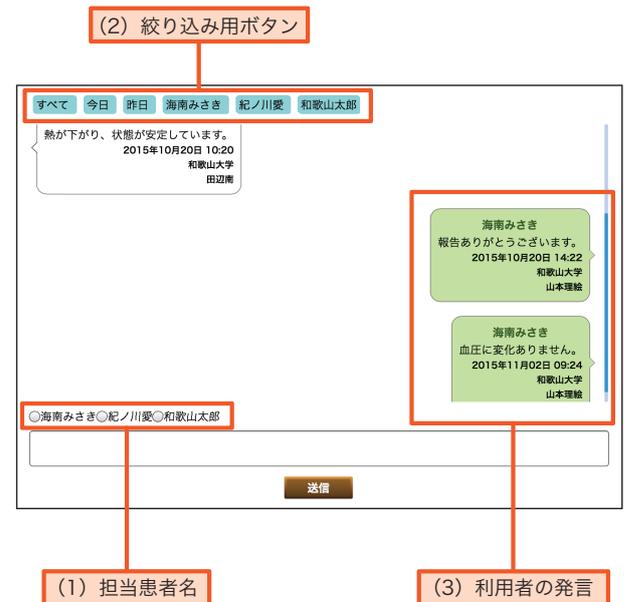


図 5 テキストチャットの画面例

情報を担当者同士で共有するための機能である。図 5 に、テキストチャット（担当患者チャット）の画面例を示す。図 5(1) の担当患者名を選び、発言内容を入力し送信する。図 5(2) は、チャットにおける発言を絞り込むボタンであり、日と担当患者名で絞り込むことができる。また、端末の利用者の発言は、チャット画面の右側（図 5(3)）に、他の利用者の発言はチャット画面の左側に表示される。

また全スタッフチャットでは、システム管理者がシステムに関するお知らせを発信することや医療従事者同士でシステムに関する意見交換を行うことが可能である。なお、発言は日時や患者氏名で絞り込むことが可能である。

また各チャットには、チャットに新しい発言が入力されたことをメールで通知する機能が備わっている。メールには、最新の発言を最大 5 件記載している。通知頻度は「最大 1 時間に 1 回」「1 日に 1 回」「通知しない」の 3 段階で設定を行うことが可能である。

### 3.7 ビデオチャット機能

ビデオチャット機能は、医療従事者間でビデオチャットを行うための機能である。システムに Facetime の着信用連絡先に設定しているメールアドレスを登録すると、連絡先を知らない相手とでも Facetime でのビデオ通話を行うことが可能である。遠隔地から訪問看護師が医師に患者の状態について相談したい場合、ビデオ通話を用いることで、実際に患者の状態を医師に見せながら、相談を行うことができる。

### 3.8 位置情報サービスと連携した緊急ログイン機能

位置情報サービスと連携した緊急ログイン機能は、緊急時に、システム利用者が、普段担当していない患者の情報を一時的に閲覧するための機能である。ただし、患者情報の追加・編集・削除を行うことはできない。情報漏洩を防

ぐため、患者情報を閲覧する度に、緊急ログイン機能が使用されたことを管理者にメールで通知を行う。

また、共通アカウントを用いることで、救急隊員など、普段システムを利用していない人が一時的にシステムの情報を閲覧することが可能である。ただし、共通アカウント情報の流出による患者情報の漏洩を防ぐため、位置情報サービスと連携し、特定地域内でのみシステムを利用することが可能としている。

## 4. システムの導入

### 4.1 システムの導入地域

開発システムの導入地域は、和歌山県田辺市である。文献 [10] によると、平成 27 年 1 月 1 日現在において、和歌山県の高齢化率（高齢人口比率、人口に占める 65 歳以上の割合）は、29.5%であり、全国 6 位、近畿府県内では 1 位である。導入地域の田辺市の高齢化率は 29.9%であり、和歌山県内市町村における高齢化率の田辺市の順位は、21 位（30 市町村中）である。田辺市の高齢化率は市町村の順位では低い方であるが、田辺市の人口は和歌山県内 2 位であるため、65 歳以上の人口は和歌山市に次いで県内 2 位である。また、近畿府県内の市の中では面積は最大であり（全国順位は 20 位）、和歌山県の約 21%を占めている。このように広域での訪問介護を行う必要があるため、田辺市における医療機関では、医療機関連携に高いニーズがある。

開発しているシステムの導入時期は、2015 年 9 月である。主導している医療機関は、著者の 1 人が所属している南和歌山医療センター\*2 である。本システムの主な利用者の職種は医師、訪問看護師、地域連携室の職員であり、

\*2 独立行政法人国立病院機構南和歌山医療センター: <http://www.hosp.go.jp/~swmhp2/>

表 2 アンケート対象者の職種

利用者	職種
A	病院看護師
B	開業医
C	訪問看護師

表 3 アンケート結果 (5 段階評価)

	質問項目	利用者		
		A	B	C
(1)	患者に関する「写真」を共有できる仕組みは役に立った	4	4	3
(2)	システムの操作は簡単だった	4	3	4

・評価項目 (1: 強く同意しない, 2: 同意しない, 3: どちらともいえない, 4: 同意する, 5: 強く同意する)

導入時の利用者数は 14 名である。

#### 4.2 アンケート調査

開発システムを利用している医療従事者 3 名に対して、システム利用に関するアンケート調査を行った。表 2 に、アンケート対象者の職種を示す。アンケート調査は、システムを利用開始してから約 2 か月後に行った。表 3 に、5 段階評価のアンケート結果を、表 4 に、自由記述のアンケート結果を示す。表 3 の回答者の A, B, C は、それぞれ表 2 に対応している。

表 3(1) の 5 段階評価のアンケート結果から、患者に関する写真を共有できる仕組みは、有用であるとの回答を得た。ただし、表 4(1) の自由記述から、いつ更新されたかがわからないとのコメントがあった。新しいデータが登録されたことを、電子メール等で通知する機能が必要であることがわかった。なお、新しいデータが登録された際に、電子メールで通知する機能は、実装済みである。

表 3(2) から、システムの操作性に関しては、大きな問題はないことがわかったが、表 4(1) の自由記述から、さらに使いやすさについての改良が必要であったり、情報機器の利用に不慣れな人に対する説明方法の確立が必要であることがわかった。

動画共有の機能については、利用者 C から、「緊急時や報告の際に役立った」との回答があった。具体的には、「麻痺の判断時に、主治医に動画を見てもらいすぐに対応できた」の事例の報告があった。

#### 5. おわりに

本稿では、在宅医療支援のための多職種医療従事者間患者情報共有システムを提案し、機能の説明および導入について述べた。

今後は、継続してシステムの運用および改良を行う。

表 4 アンケート結果 (自由記述)

	質問項目	自由記述の一部
(1)	患者に関する「写真」を共有する仕組みについて	・利用価値は高いが、いつ更新されたかわかりづらい
(2)	チャット機能について	・患者に関する相談ができる
(3)	システムの操作性について	・操作面に関する作りこみを明瞭にする必要がある ・システム利用を苦手としている人に対する教育が難しい

#### 参考文献

- [1] 在宅医療・介護の推進について, [http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/iryuu/zaitaku/dl/zaitakuiryou\\_all.pdf](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/zaitaku/dl/zaitakuiryou_all.pdf) (参照 2015-08-30).
- [2] 在宅医療・介護情報連携, [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000168519.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000168519.pdf) (参照 2015-08-30).
- [3] 榎本紗耶香, 吉野孝, 紀平為子, 入江真行: 在宅医療支援のための平時・災害時対応情報共有システムの開発と導入実験, 第 72 回全国大会講演論文集, 2010(4), pp.747-748 (2010).
- [4] 堀田敏史, 堀田賢司朗, 白石善明, 矢口隆明, 岩田彰: 在宅医療・介護におけるセキュアな情報連携方式の一提案., 電子情報通信学会技術研究報告, ライフインテリジェンスとオフィス情報システム (LOIS), 110(450), pp.107-112 (2011).
- [5] 在宅医療の推進 - 柏市役所, <http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/061510/p019231.html> (参照 2015-09-01).
- [6] 矢里貴之, 堀謙太, 小笠原映子, 大星直樹: 在宅看護におけるケア情報共有システムの開発, 情報処理学会研究報告, グループウェアとネットワークサービス (GN), 2014-GN-92(13), pp.1-6 (2014).
- [7] 厚生労働省: 医療情報システムの安全管理に関するガイドライン 第 4.2 版., <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu-Shakaihoshoutantou/0000026087.pdf> (参照 2015-08-30).
- [8] きのくに医療連携システム 青洲リンク, <http://www.seishu-link.jp/> (参照 2015-08-30).
- [9] 入江真行, 渡瀬広道, 西岡匠, 坂田智美, 石橋正信, 楠本嘉幹, 新ゆり: 医療連携と情報保全のための SS-MIX を用いた診療情報外部保存システムの構築, 第 33 回医療情報学連合大会論文集, pp.876-879 (2013).
- [10] 平成 27 年度 和歌山県における高齢化の状況: <http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/040300/siryu/aging27/H27.pdf> (参照 2016-03-30).