

## 介護業務支援システム「アイケア」の開発

和田 成晃<sup>†</sup> 小出 哲久<sup>‡</sup> 矢口 隆明<sup>‡</sup> 白石 善明<sup>‡</sup> 岩田 彰<sup>‡</sup>

名古屋工業大学大学院 〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町

E-mail: † {sessionxx, nori}@mars.elcom.nitech.ac.jp

‡ yaguchi@comand.co.jp, ‡ {zenmei, iwata}@nitech.ac.jp

あらまし 在宅介護業務の効率化とサービス品質の向上を目的に介護業務支援システムの開発を行い、愛知県内の複数の事業所にて実証実験を行った。本論文では、在宅介護業務のサービス品質向上のために考案した介護カードシステムについて考察を与える。

キーワード 介護, 文書電子化, 介護カード, Web アプリケーション

## Development of nursing business support system "Aicare"

Nariaki WADA<sup>†</sup> Norihisa KOIDE<sup>‡</sup>

Takaaki YAGUCHI<sup>‡</sup> Yoshiaki SHIRAISHI<sup>‡</sup> and Akira IWATA<sup>‡</sup>

Nagoya Institute of Technology Gokiso-cho, Showa-ku Nagoya, Aichi 466-8555 Japan

E-mail: † {sessionxx, nori}@mars.elcom.nitech.ac.jp

‡ yaguchi@comand.co.jp, ‡ {zenmei, iwata}@nitech.ac.jp

**Abstract** We have developed the nursing business support system for improving service quality, and business efficiency. We conducted field trial at actual nursing care offices in Aichi prefecture in order to evaluate the system. This paper proposes the system which we call 'Aicare' system, and gives some considerations on "nursing card scheme" designed for improving quality of home-health service.

**Keyword** Nursing Care, Document Computerization, Nursing Card Scheme, Web Application

### 1. はじめに

近年の高齢化に伴い、介護保険制度の利用者は急速に増加している。しかし、利用者の増大に伴う介護業務の量的拡大に、人的資源の確保が追いついていない。そのため介護業界において、サービス品質の維持と向上が大きな課題となっている。

2008年度現在、この課題の解決手段として、介護事業の業務プロセスを補助するソフトウェア (IT) の導入を行っている介護事業者は多い。しかし、ここで導入されているようなソフトウェア (IT) は、保険請求業務など事業者レベルでの業務効率化には結びついていない。何故なら、介護サービスの品質は実際にサービスを行うケアワーカーのレベルで決定されるものだからである。これらのソフトウェアは、介護事業者が行う書類の作成やデータの管理、ケアワーカーのスケジューリングなど作業の効率化や最適化には寄与するが、ケアワーカーが行うサービスと直接的な関わりがない。

つまり、顧客の量的拡大によるサービス品質の維持を目的として、業務の効率化のために IT が導入されて

いるが、サービス品質の向上のための IT の導入を考える時期に来ているということである。

そこで我々は、図 1 から分かるように介護保険利用者の増大が特に著しい在宅サービスに注目し、より良いサービスを提供するための手段として、被介護者と直接接し、実際の介護サービスを行っているケアワーカーが、介護の現場にて手にする「現場知」を効率良く Web システムによって共有する手段を提案する。

「現場知」は被介護者の普段の生活を知る有用な情報である。我々は、この「現場知」を介護サービスに関わるアクター (ケアワーカー、ケアマネージャー、サービス事業者、担当医など) が共有することで、質の高いケアカンファレンスを実施できると考える。これは、サービスの品質向上に直接的な役割を果たすと思われる。

現状において「現場知」は、ケアワーカーがノウハウや「暗黙知」として持っている場合が多い。そのため、このシステムにはこれまで行われてきた業務を阻害することなく「暗黙知」を電子化するプロセスを組み込む必要がある。

本研究では平成 19 年度において、介護業務全般の支

援を行う「アイケア」システムの中で、現場での「暗黙知」を電子化してサーバー上に保管する部分を中心に開発を行った。

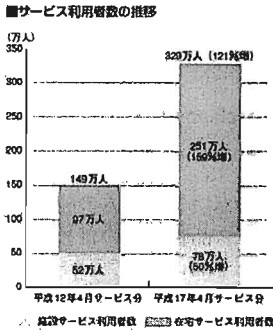


図 1：介護サービス利用者数の推移 [1]

本稿では、まず 2 章で介護業務、特に在宅介護サービスについての説明をし、本稿において取り組む課題を明確にする。3 章では課題を解決するために我々が提案し、開発した介護業務支援システム「アイケア」について説明する。4 章において平成 19 年度に実施したアイケアの実証実験について報告し、5 章においてまとめる。

## 2. 在宅サービスの現状

### 2.1. 基本用語

以下に在宅サービスにおいて登場する語句を説明する。

- 在宅サービス

被介護者の自宅での生活を中心にした介護サービス。介護保険法により、訪問介護、訪問入浴介護、通所介護などの 12 種類がある。日帰りでの施設利用など、短期間施設に入所するといった介護サービスも、居宅での介護を助ける意味で在宅サービスとなる。

- 居宅介護支援事業所

都道府県からの指定を受けた、ケアプランの作成や各種の連絡・調整・手続きを担う事業者。ケアマネージャーが常勤でいることが義務付けられている。

- ケアプラン（介護支援計画）

被介護者の心身の状況、置かれている環境、本人や家族の希望などを考慮し、どのような介護サービスを何時、どれだけ行うかをまとめたもの。

- ケアマネージャー（介護支援専門員）

介護保険制度において、介護サービスの利用者やその家族からの相談に応じて、本人や家族の心身の状況や生活の環境などに応じたケアプ

ランを作成する。また、サービスの利用者やその家族の希望に添った適切なサービスを利用できるように、各種連絡調整や手続きを行う専門職。

- サービス事業所

都道府県による指定を受け、介護保険サービスを実施する事業者。この事業を担っているのは、自治体や医療法人、社会福祉法人、NPO 法人、民間会社などである。

- ケアワーカー

サービス事業所に所属し、高齢者や障がい者などに直接介護サービスを行う援助者。

### 2.2. 在宅サービスの流れ

在宅サービスのワークフローを図 2 に示す。

1. 被介護者は居宅介護支援事業所に居宅介護支援を依頼する
2. 被介護者は「居宅介護サービス計画作成依頼届出書」を市町村に提出する
3. 居宅介護支援事業所はサービスの提供について被介護者の同意の下、サービス事業者と調整を行い、「居宅サービス計画書類」を作成する。そして、被介護者に対しては「サービス利用書類（兼在宅サービス計画）」を、サービス事業者に対しては「サービス提供書類」を交付する
4. サービス事業者は「サービス提供書類」に基づいたサービス提供をケアワーカーに対して指示し、ケアワーカーは被介護者に介護サービスを提供する
5. ケアワーカーは被介護者に実際に提供した介護サービスを「経過報告書」などに記入し、所属するサービス事業者に報告する
6. サービス事業者は居宅介護支援事業所に実際に提供したサービスに基づいたサービス実績報告を行う
7. サービス事業者は提供したサービスについての「介護給付費請求書」と「介護給付費明細書」を作成し、事業者所在地の都道府県国保連合会に送付する
8. 国保連合会は被介護者ごとにサービス事業者の請求した「明細書類」と「給付管理票」を突き合わせ、支給限度額の範囲内であることなどを審査する
9. 国保連合会は審査後に市町村に対して請求を行う
10. 市町村は国保連合会に対して支払いを行う
11. 国保連合会は居宅介護支援事業所とサービス事業者に支払いを行う

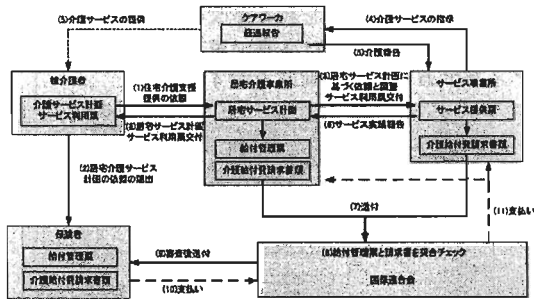


図 2：在宅サービスの流れ

### 2.3. 在宅介護サービスが抱える課題

介護保険制度の実施以降、介護サービス利用者も図 1 に示す通り著しく増加している。サービス事業者で膨大な量の書類の作成と管理が必要になり、本来サービス品質の向上に使われるべき労働力が奪われている。事務作業量の増加に比例して、事業者間で行われる情報伝達も増加する。Fax を用いて書類のやり取りをする事業者などでは、誤送信などによる情報の漏えいも由々しき問題である。扱われる書類が紙媒体情報であった場合、大量のデータの収集や分析が困難となり、これらを下に書類を作成する手間も増加することになる。在宅サービスの課題を整理すると以下のようになる。

- 書類の作成や管理などの事務作業の効率化
- 大量のデータの管理と分析
- 事業者間の情報伝達の効率化と安全性の確保

これらの解決手段として、介護事業を効率化し最適化するソフトウェア（IT）の導入があることは 1 章でも述べた。多くのベンダーから提供され、大なり小なりこれらのソフトウェアを導入している事業者がほとんどである。しかしこれらは、標準化団体によって管理されているわけでもないため、各ベンダーによってその実装はマチマチである。このことが新たに以下の問題を出現させた。

- ソフトウェア間の通信やデータの互換性問題

また中小の介護事業者においては、介護事業トータルサポート型のソフトウェアを導入しているケースは少なく、複数のソフトウェアの利用しやすい部分だけを相互に利用しているパターンもある。このケースでは、同事業者内において上記の問題が起りうる。この問題が起こすオーバーヘッドは、作業の効率化・最適化という IT の導入目的に反している。

### 2.4. より良いサービスの実現に向けて

良いサービスとは、サービスの受け手である被介護者がより満足するサービスと言える。被介護者に満足していただくためには、彼らがどのように生活し、サ

ービスを受け、何を言い、何を思っているかという情報が不可欠である。本稿ではこのような情報を「現場知」と称す。現場知は、実際に被介護者と接し、サービスを実施しているケアワーカーから得られる。

どこのサービス事業者でも、ケアワーカーの日々のサービスの記録を経過報告書という形で受け取っている。これらは主に、給付関連書類の作成資料として扱われている。また情報自体は、サービス事業者内で管理され有効活用されないことも多い。貴重な現場知を、被介護者を担当する他のケアワーカーやケアマネージャー、担当医などが容易に閲覧することが可能なら、被介護者のサービスを検討するケアカンファレンスをより有意義なものにできるであろう。

本稿ではこれらを総合し、介護事業への IT 導入に際し「業務の最適化」と「サービス品質の向上」について以下の目標を設定する。

#### 業務の最適化

- 業務プロセスのトータルサポート
- 扱いやすいインターフェイス
- データ互換性

#### サービス品質の向上

- 現場知の共有
- 現場知の分析と利用

3 章では我々が上記の目標に向かって開発を行っている、介護業務支援システム「アイケア」についての概要を説明する。4 章ではアイケアにおけるサービス品質の向上の中心的な機能である「介護カード」についての説明を行う。

## 3. 介護業務支援システム「アイケア」

### 3.1. 開発理念

介護業務支援システム「アイケア」は、介護業務の中でも特に在宅サービスに焦点を絞り、業務の最適化とサービス品質の向上を行う。

業務の最適化においては、在宅サービスにおける全行程をトータルにサポートし、他のソフトウェアとの連携も考え汎用的なデータ出力を用意する。電子機器操作を得意としないユーザーに配慮し、人間中心設計の考え方に従ってソフトウェアのユーザーインターフェイスを設計する。

サービス品質の向上においては、在宅サービスに関わるアクターが現場知を容易に共有する手段を提供する。システムへの現場知の収集において、既存の紙媒体情報による現場知情報（経過報告書）を使った業務プロセスを極力変更しないように配慮する。これにより、ケアワーカーの教育などの負担を極力減らし、システム移行を容易にする。

システムが扱う個人情報は適切なポリシーに従っ

て運用し、漏えいや紛失のリスクをなくす。

### 3.2. 主要機能

アイケアの主要機能を示す。

- 被介護者の各種情報の管理機能
- ケアプランの管理機能
- 介護カードの管理機能
- 給付関係書類の作成機能
- 介護状況の分析補助機能

ユーザーがこれらの機能を自身の権限に従って利用する。

### 3.3. システム概要

アイケアは Web システムである。図 3 に示す通り、各アクターが Web ブラウザでサーバーにアクセスすることで利用する。各アクターはログイン後、与えられた権限に基づきサービスを利用する。

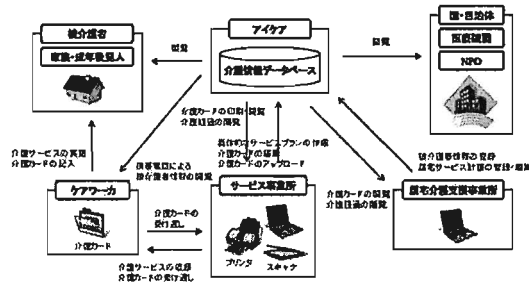


図 3：介護業務支援システム「アイケア」概要図

なお、本稿ではサービス品質の向上のための現場知の共有を主眼に説明するため、介護業務のトータルサポートに関する記述を割愛する。

各アクターは、業務に必要な情報をアイケアに入力し、入力されたデータはアイケアによって管理される。アイケアを利用する場合の業務プロセスを示す。

1. 居宅介護支援事業所は被介護者の基本情報と介護サービスの基本計画をシステムに登録し、サービス事業者に介護サービス実施を依頼する
2. サービス事業者は介護サービスの基本計画に基づき詳細なケアプランをアイケアに登録する
3. サービス事業者は介護カード（介護カードについては後述する）を編集、印刷してケアワーカーに渡す
4. ケアワーカーは被介護者に対して介護サービスを実施した後介護カードに記入し、サービス事業者に渡す
5. サービス事業者は介護カードをシステムにアップロードする

1～5のプロセスを繰り返すことで業務を行う。

介護カードとは、前章までで述べていたケアワーカー

が作成する経過報告書を我々が改善して作成したものである。詳細については 4 章で説明する。

アイケアのログイン画面を図 4 に示す。



図 4：アイケア：ログイン画面

## 4. 介護カード

### 4.1. 介護カードとは

アイケアではサービス品質向上のために、現場知の共有と利用を掲げている。介護カードはこの目的のために考案したものである。

現場知という情報を電子化する最も簡単な手段は、現場知を持つケアワーカーが直接システムに情報を入力するというものである。しかし、ケアワーカーがパソコンや PDA、携帯電話といった機器に精通しているとは考えにくい。またそのスキルを習得させる時間もなく、そのために事業者がコスト割くのは難しい。

そこで、アイケアでは現場知の収集に紙媒体を用いる。ケアワーカーが紙に記入した情報をスキャニングすることによって電子化を達成する。この際、スキャンや、スキャンされた情報がどのケアプランに対応するかの識別、サーバーのデータベースへの格納などを自動化できるように、紙媒体の経過報告書に現場知が書き入れられる項目を追加したものが、図 5 に示す「介護カード」である。

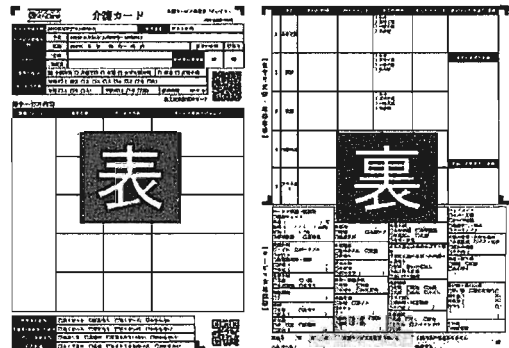


図 5：介護カード

## 4.2. 介護カードの有効性

現場知をケアワーカーから入手し共有するだけならば、サービス事業者がこれまで利用していた経過報告書をスキャンしてサーバーにアップロードするだけでも事足りる。アイケアが介護カードを利用する理由は次の通りである。

### 4.2.1. 電子化の効率化

電子化してサーバーにアップロードする際にネックになるのは、その手間である。これまでケアワーカーが記入した経過報告書を回収するだけだったワークフローに、スキャンとアップロードという作業を追加しなければならない。作業の増大は、システムの移行やシステムの運用の妨げとなる。この問題を軽減するため、介護カードは次のような機能を持っている。

- QRコードによるカードの自動識別
- スキャン後の操作自動化

スキャン操作だけは簡略化することができないため、アイケアではスキャン以降の操作を全て自動化してある。これは、スキャナのドライバソフトウェアにスキャン後のファイルの送り先としてアイケアへの自動アップロードプログラムを設定しておくことで実現している。自動化した操作の流れを示す。

- ① サーバーに介護カード画像をアップロード
- ② サーバーの画像解析プログラムを起動
  1. 画像の表裏を識別
  2. QRコードを読み取り介護カードを特定
  3. 画像の切り取り
  4. マークシートの読み取り
  5. 画像と解析結果をデータベースに保存

データベースに保存する際には、アップロードされてきた介護カードがデータベース内のどの情報とひもづいているかを知る必要がある。この紐付け情報を図6に示すQRコードから取得している。



図 6：介護カード：識別用 QR コード

以上より、ユーザーはスキャンを行うだけでよいため、作業の増大を軽減できる。

### 4.2.2. データの二次加工

事業者ごとに用いられている紙媒体の経過報告書をスキャンしただけの場合、得られるのは画像データだけである。画像だけであっても情報の共有はできるが、ITを用いる最大の利点ともいえる情報の分析、データの二次加工を行いづらい。介護カードという共通規格を利用することで、画像の解析からデータの二次加工を容易に行える。

介護カードは印刷時に、各被介護者に対して注意深く知りたい情報を59項目の中から5項目選ぶことができる。これを「見守り項目」と呼ぶ。ケアワーカーは選ばれた項目についてコメントを書き、マークシートにチェックすることで数段階の評価を行う。このマークシート情報を画像の解析時に取得することで、見守り項目について連続的な情報が得られ、データの二次加工に利用できる。介護カード中の見守り項目部分の拡大図を図7に示す。

項目	前回訪問時	前回コメント	本日訪問時	本日のコメント
立ち上がり	<input type="checkbox"/> つかまらず可	体調が不安定 いまだ見守り 要し。	<input type="checkbox"/> つかまらず可	トイレ向き、居る お喋りして行方。 食欲はあり、便 詰りは戻りの花より。
	<input type="checkbox"/> つかまれば可		<input type="checkbox"/> つかまれば可	
	<input type="checkbox"/> 一部介助		<input type="checkbox"/> 一部介助	
	<input type="checkbox"/> 全介助		<input type="checkbox"/> 全介助	
	<input type="checkbox"/> 不可		<input type="checkbox"/> 不可	

図 7：介護カード：見守り項目

被介護者の連続的な状況を知るために、アイケアにはこの情報をグラフ表示する機能がある。図8のグラフ画面では、被介護者の基本の見守り項目として指定されている5つの項目を選択することで経過を図として見る事ができる。また、図中の点をクリックすることでその時のコメントを確認することができる。

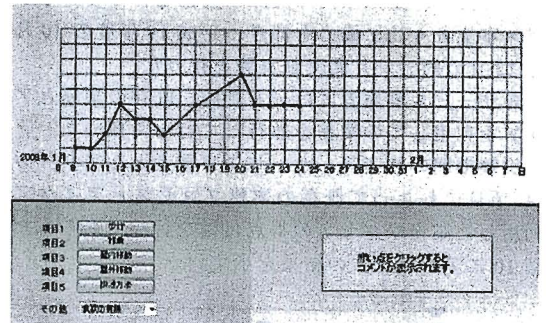


図 8：アイケア：見守り項目の図示画面

### 4.2.3. ケアワーカーに対する情報の共有と利用

アイケアのコンセプトの一つは、サービス品質向上のために現場知の共有と利用を行うことである。これは、サーバー上に保存されているデータをユーザーが閲覧する事で行う。しかし、前提条件にもあった通りケアワーカーに電子機器操作を強要すべきではない。そこでアイケアでは、介護カードを用いてケアワーカーに対する情報共有を行う。

介護カードの表面には、現在被介護者に対して行われている在宅サービスの基本情報が載せられている。

介護カードの裏面には、前回のサービス時の見守り項目のコメントと評価、サービス全体における次回への申し送り事項が載せられている。

ケアワーカーはこれらの情報を参照することで、現在のサービス状況を考慮して連続的なサービスを被介護

者に対して実施することができる。これは、一人の被介護者に対して複数のケアワーカーがサービスを実施している場合などに特に有効だと考える。

また、被介護者に対する詳細な情報は介護カード上の図9に示すQRコードからWebページを参照することで得ることができる。この参照は登録された携帯電話からしか行うことができない。これは介護カードを紛失した場合でも個人情報漏えいしないための措置である。



図 9：介護カード：被介護者情報参照用の QR コード

## 5. 実証実験

### 5.1. 実証実験の概要

本稿における実証実験の目的は、介護業務支援システム「アイケア」が既存の業務プロセスに容易に導入できることを示すことにある。

そのため、愛知県内で実際に業務を行っているサービス事業者4社に協力を仰ぎ、平成19年度の10月から12月の約三ヶ月間実証実験を行った。

各サービス事業者には一ヶ月間、既存の業務とアイケアを利用した業務を並行して行って頂いた。

実験期間の終了後、サービス事業者とケアワーカーに、11項目にわたって既存の業務プロセスとアイケアを利用した業務プロセスの得点付けを行ってもらった。

図10にアンケートの結果を示す。

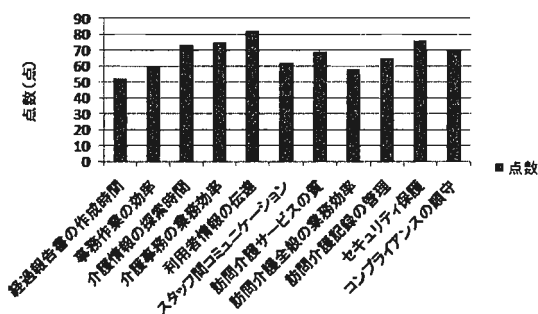


図 10：：実証実験：アンケート結果

### 5.2. 実証実験結果の考察

全体の評価をまとめると、介護業務支援アイケアシステムの安定性や故障時の対応などに関しては課題が残ったものの、システムの操作性やユーザビリティに関しては「マニュアルは一度も見ずに操作できた」「使い勝手が良い」などの評価を得ており、システムの運

用指針となる「介護カード」についても「現状の物に近いので良い」「見守り記録は見る項目を意識する意味でも必要」などと比較的高い評価を得ている。

さらに、現状ではネックとなっている現場知の伝達に関しても「申し送りが確実にできる」「前回の申し送り事項が照らし合わせることでできて良い」などというように、現場知の伝達が容易に、そして確実にできるようにすることが示唆された。

まとめると、介護業務支援アイケアシステムは現状の介護業務に近い形でのシステム導入が可能であると同時に、現場知の伝達に関する業務の機能向上に寄与し、さらに、これからの介護現場において求められるような現場力(「現場の暗黙知」の活用)を作りだすのにも役立つようなシステムであること(「見る項目の意識化」→介護の実施→「申し送り」として伝達→介護実践への応用)が示唆されたと言えよう。

## 6. まとめ

高齢化による介護保険制度利用者の増大により、在宅介護サービスの品質の維持と向上が課題となっていた。解決手段として業務を効率化、最適化するIT(ソフトウェア)を導入するのが一般的であったが、積極的なサービス品質の向上には結びついていない。そこで本稿では、積極的なサービス品質の向上手段を提供するために、被介護者に直接接するケアワーカーが持つ現場知を、ネットワークを通じて共有する手段である「介護カード」システムを持つ、介護業務支援システム「アイケア」を開発した。

介護カードシステムは、既存の業務プロセスへの影響を最小限に留めながら紙媒体情報を電子化して共有できるように開発した。

## 7. 謝辞

本研究の一部は総務省の戦略的情報通信研究開発制度(SCOPE)地域ITC振興型研究開発「介護・医療支援業務のための安全でバリアフリーな情報共有基盤の研究開発」(0723060007)として実施した。

## 文 献

- [1] 厚生労働省：“介護・高齢者福祉”  
<http://www.mhlw.go.jp/index.html>
- [2] 福祉医療機構：“WAM NET (ワムネット)”  
<http://www.wam.go.jp/>
- [3] 社会保険研究所：“平成15年4月版介護報酬の解釈サービス提供と制定の実際”