

## 原著論文

# モバイル端末を用いた介護施設における 申し送り発生状況の分析

○中島正人\*1, \*2, 福原知宏\*1, 西村拓一\*1, 赤松幹之\*1, \*2

\*1 産業技術総合研究所サービス工学研究センター, \*2 筑波大学

## Handing-over at a Nursing-care Facility Using Mobile Device

Masato NAKAJIMA 1, 2, Tomohiro FUKUHARA 1 Takuichi NISHIMURA 1,  
Motoyuki AKAMATSU 1, 2

Center for Service Research, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) 1  
Tsukuba University 2

**Abstract:** We develop the handing-over support system that facilitates to share information for nursing-care service. In the development, we have ever emphasized that the system should equip the function to record the information on the physical and mental condition of the cared old people and so on. The purpose of this paper is to show the methodology to utilize the hand-over support system in the nursing-care service. We conducted three investigations to understand when and how much the information on the nursing-cared old people in the nursing care facility generated, using mobile devices. The results showed that mobile device could be used more to check the information in the handing-over notebook than to record it beyond our expectation.

**Keywords:** nursing-care service, handing-over, information sharing, mobile devise

**キーワード:** 介護サービス、申し送り、情報共有、携帯端末

### 1. はじめに

平成23年度の介護労働実態調査によると、「職員が不足している」と感じる介護事業所は53.1%に上り、年間の離職率は16.1%であることが報告されている[1]。この結果は、介護施設従業員の仕事の負担の大きさを示唆しているものと言える。

介護施設のサービス提供においては、個々の従業員が状況に応じて、利用者に対して適切な対応ができるスキルを身につけていることもさることながら、従業員間で利用者や家族の情報を共有することが重要であると指摘されている[2][3]。実際、介護施設では日々の業務においても従業員の勤務帯に違いがあることや複数の職種が連携して業務を行うため、情報共有がなされないと、業務が円滑に進まない。しかしながら、それとともに、情報共有としての記録業務に費やす時間が多く、利用者に対して直接サービスを提供する時間が持てないなどの問題も指摘されている[4]。そのため、情報共有を円滑に行うための効率的、効果的な仕組みが必要との要望がある。いつでも、どこでも、どの従業員であっても、情報を共有できるようにしくみを作り出すことによって、従業員の業務の負担が軽

減できるようになると考えられる。そこで、われわれは介護施設の日々の情報共有の主要な方法となる申し送りに着目し、その業務を円滑化するための支援システムの開発を目指した。

#### 1.1 申し送りとは

介護施設では、利用者の日々の状態や介護の状況の変化等の情報を共有する手段として申し送りが行われている。申し送りとは、命令や事務事項を伝達することであり、とくに前任者から後任者への引き継ぎを目的として行われる。介護サービスの現場では、日々の業務の一環として、勤務帯の交替時などに、利用者の状態の変化や要望、家族の要望や事務的な連絡などが申し送られる。現状の申し送りは、ノートやメモなど紙面が利用されることが多い。申し送りの紙面には、現場の従業員たちが看護、介護を行う上で有用な情報や他の業務を遂行する上で必要な情報が様々に記録されている。

#### 1.2 申し送りにおける問題

申し送りは重要な業務の一つであるが、その負担や非効率な点について、いくつかの問題が指摘されている。たとえば、Miwai[3]によると、ある介護施設における従業員 1 人当たりの 1 日の業務では記録の作成と確認にかかる時間が業務全体の 24.9%を占めており、従業員にとって負担のかかる業務となっていることが指摘されている。

申し送りの非効率に関して、申し送りたい事柄や確認したい事柄が発生した時点と、実際に申し送りが作成されたり、申し

2013年2月5日受理。(2013年3月8日シンポジウム「モバイル13」にて発表)

送り記載内容が確認されたりする時点には、時間的、空間的に乖離があることが指摘されている [4]。多くの施設において、申し送りの記録(ノートや表など)や利用者に関する情報は、サービスステーション等の詰所や事務所といった特定の場所に置かれており、従業員は必要に応じてその場所に行き、申し送りを作成したり、内容を確認したりする必要がある。こうした時空間的乖離は、申し送りする際、記録の抜けや漏れを発生させたり、申し送り内容を確認する際も、その内容を忘却させてしまう可能性があり、業務の遂行を阻害する要因の一つとなっている。また、申し送りの作成や確認におけるより具体的な問題として、福原[5]は、従業員へのインタビューから、情報へのアクセス性の悪さ(たとえば、1人の従業員がノートを利用すると他の従業員が利用できない)のため、申し送りの記入には時間が掛かることや、検索性の悪さ(情報を探し出すのに時間が掛かること)等の問題も指摘している。

日常業務の多くの時間を占める申し送りの作成(ノートなどへの書き込み作業)と申し送りの記載内容の確認を効率化すること、有効な情報をきちんと記録し活用すること、本来業務と考えられる利用者と直接対応する時間を長くするなど、サービスの効率化と生産性を向上するためにも、申し送り業務を支援し、記録作成と内容確認に要する負担を軽減する必要があると考える。

### 1.3 申し送り支援システム

著者等は介護施設における申し送りに着目し、上記の問題を解決し、介護業務が円滑に進み、質の高いサービス提供を実現するための申し送りの支援システムを開発している[4, 5]。モバイル端末を用いて、申し送るべき事項が発生したその場で記録を作成(作業時点記録)し、リアルタイムに申し送りし、その情報を施設の従業員全員で共有できるシステムである。申し送りの発生とその記録や確認における時空間的な乖離をなくし、本来申し送るべき、または受け取るべき有効な情報の取得において、その抜けや漏れを防ぐことを目指している。著者等は、現場である介護施設に積極的に入り込み、従業員の方々と関与しながら、まず申し送りの現状を把握し、申し送りにおいて生じうる問題点を改善するための必要な要件を把握しながら、システムの開発を進めている。

図1はシステム利用の概念図である。従業員は、モバイル端末を用いて、業務の中で利用者や他の事項について気付いた情報や申し送るべき事項を、その場で入力する。その情報はシステムを利用できる端末を持つ全ての従業員に通知される。情報は電子データとして蓄積されるため、データマイニング技術を用いて分析し、業務改善に利用していくことを視野に入れている。情報利用の観点から、申し送り事項の記録とその作成を重視しており、カメラや音声録音などの記録機能を備えたシステムの完成を目指している。



図1 システム利用の概念図

### 1.4 本研究の目的

本研究の目的は、介護施設における申し送りの作成(「申し送り記録」と申し送りの記載内容の確認(「申し送り確認」)がいつ、どのくらい発生するかを把握し、著者らが開発を進めている申し送り支援システムの設計と、業務中にモバイル端末を有効に利用するために行うべき方策を検討することである。まず、申し送りたい情報(申し送り記録)、申し送り記載内容について確認(申し送り確認)が必要となるときが、いつであるのか、またそれがどれくらい発生するのかを把握する。その際、利用するモバイル端末には、申し送り確認や申し送り記録に関して、どのような機能が必要となるのかについて、要件などを検討する。これらを調べることで、介護施設の従業員にとってシステムの利用が作業負担を増加し、本来業務を阻害してしまうことがないよう、システムを無理なく業務の一部として取り入れ、活用する方策を探り出す。その一環として、モバイル端末を業務内でのように所持・携帯するのが良いかについても検討する。モバイル端末は小型であり、持ち運ぶのに便利であるため問題はないように思えるが、実際の現場での端末の利用を踏まえると活動量が多く、身体的な接触なども多い職種である介護・看護業務においては重要な懸案事項となりうるためである。

### 2. 申し送り発生状況に関する調査概要

申し送りへの記録(申し送り事項をノート等に書き込むこと。以下、「申し送り記録」と呼ぶ)や申し送り記載内容の確認(以下、「申し送り確認」と呼ぶ)が、業務中のどの場面で、どのくらい発生しているかについて質問紙による調査を行った(調査1)。続いて、申し送り支援に関するモバイル端末の利用が適正な場所に関する主観評価の調査(調査2)を行い、最後に実際にモバイル端末を携帯し業務を行い、業務の中で「申し送り記録」と「申し送り確認」がどれだけ発生するかを調べる(調査3)という、3つの調査を行った。

・調査に協力をいただいた介護施設

本研究は、石川県七尾市にある介護老人保健施設和光苑にご協力いただいた。和光苑は社会医療法人財団董仙会恵寿総合病院の関連施設であり、入所定員は150床、通所リハ

ビリのサービスも行われている。従業員約120名の規模の介護施設である。

・和光苑での申し送り

和光苑の申し送りには、電子カルテの記録や部署(3部署、各50床規模)ごとの個別の申し送り事項が記録されたノート(申し送りノート)が利用されている。電子カルテは、主に利用者の身体の状態や処置した内容について記録するものであり、生活状況や気付き情報を記録することに主眼はない。電子カルテに記録される申し送りは、全体に周知すべき連絡点がある場合、朝礼等で通知され、各フロアで必要な申し送りがある場合適宜プリントアウトして利用される。

利用者の状態変化や要望などを連絡するには、「申し送りノート」が利用される。申し送りノートは部署ごとにあり、主に介護士が利用する部署共通のものと看護師のみが利用するものがある。部署担当者の介護士、看護師は就業日の業務開始前に必ず確認し、各自確認をしたことのチェックを残す。申し送りノートには電子カルテに記録する以外の申し送り情報が記録されるが、従業員たちが残す公式の記録ではない。内容としては、従業員への事務連絡、利用者の生活状況、日々の変化(気分、体調、食欲など)、処置の方法(写真や図解)など、多様な情報が記録される。書式や内容に決まりはなく、同職種内、職種間に関わらず、部署で共有した方が良い事柄について、だれもが記入できる。基本的には、部署担当者のみが確認するが、利用者の状態を確認するなどのために、部署担当外の従業員や他職種(栄養士、作業療法士など)等も確認することがある。従業員の業務にとって重要な役割を果たしている。

2.1 調査1：申し送りの発生状況に関する質問紙調査

「申し送り記録」と「申し送り確認」の現状を把握するため、介護施設従業員50名(介護福祉士約50%であった)を対象として質問紙調査を行った。

従業員には、普段の業務を振り返り、回答者自身が申し送りをいつ作成(記録)しているか(記録状況)、また申し送りを作成するときの、1日当たりに申し送るべき事項(申し送り記録)がどれくらい発生するか(頻度)と申し送りを作成(記録)するのにかかる所要時間(分)について、各従業員の毎日平均的にどれくらいあるか、また少ない場合はどれくらいか、多い場合はどれくらいかについて、それぞれ回答してもらった。

また、申し送りに記載される内容を確認(申し送り確認)するのはいつか(確認状況)、確認する場合の1日当たりの頻度(平均、少ない場合、多い場合)についても回答を求めた。

「申し送り記録」がいつ行われるかについては、表1に示した4つの項目を選択肢とし、当てはまるものを回答させた(複数回答可)。同様に、「申し送り確認」がいつ行われるかについては、表2に示した4つの項目を選択肢とし、当てはまるものを回答させた(複数回答可)。

・結果1：申し送りへの記録：状況、回数、所要時間

表1は申し送りへの記録状況(記録がいつ行われるか)に関する結果である。申し送りが作成されるのは「作業の空き時間」がもっとも多く(40件)、「発生後すぐに」という回答が「空き時間」に次いで多かった(24件)。「作業の空き時間」と「業務の終了時」を合わせると63件であり、すぐに、その場で申し送りすべき事項を記録していないことが多くあると言える。従業員たちのインタビューからも「すぐに申し送り事項を書けないため失念してしまう」、「申し送りたい事柄が発生しても、その場で記録できないため伝わらずに終わる」などの意見が聞かれた。このことから、申し送るべき事項が発生した時点ですぐに申し送りノートなどに記録できないために、申し送りとして記録が正確に残せないことや、伝えるべき情報が伝わっていないなどの不都合が生じている可能性がある。

表1 「申し送り記録」がいつ行われるかの結果(件)

作業の空き時間	発生後すぐ	業務の終了時	その他
40	24	23	1

従業員が1日に申し送りへの記録を行う頻度は平均で2.5回であり、所要時間の平均は6.9分であった。各従業員が申し送りへの記録する頻度として1日当たり最も少ない場合で平均0.4回、平均所要時間は2分程度であった。1日当たり最も多い場合で平均4.2回、平均の所要時間は15.8分であった。申し送り記録の頻度の平均が1日当たり2.5回であることから、1人当たり毎日2~3回の申し送りに記録することになる。多いときには4~5回、最大で10回以上記録するという従業員もいた。申し送り記録の所要時間は平均で約7分、多い場合で15分強もかかっていた。従業員によっては日によって最大1時間程度申し送り記録に時間を費やすものもいた。和光苑には3つの部署に加え、通所リハビリの担当部署があり、各部署の担当は20名程度、1勤務帯には10名程度の従業員がいる。各部署の申し送りノートは1冊ずつしかないので、複数の従業員の申し送り記録の時間帯が重なると、1日当たり20~60分以上記録を待つ従業員がいると推定できる。「空き時間」を利用して申し送りを書くという意見が多かったのは、こうした理由からであると考えられる。

・結果2：申し送りの記載内容の確認：状況、回数

申し送り確認は「作業前」に行うという回答が、とくに多かった(表2)。「作業中」の確認は少ない(13件)、「空き時間」に確認するという回答はそれよりもやや多かった(19件)。業務前に申し送りを確認することは、従業員の業務手順として行うものであるため、「作業前」の確認が多くなったと考えられる。

表2 「申し送り確認」がいつ行われるかの結果(件)

作業前	空き時間	作業中	その他
44	19	13	1

従業員が1日に申し送りを確認する回数の平均は1.8回であった。各従業員が申し送り内容を確認する頻度として1日当たり最も少ない場合で平均1.0回、多い場合で平均2.8回であった。「申し送り確認」は「申し送り記録」の平均回数に比べると少なかった。しかしながら、別途のアンケート質問項目では、実際に内容を覚えていられるという従業員の数は少なく、忘れないようにするため、メモ書きした小さな用紙を携帯したり、腕や手に書いておくという従業員たちが40～60%いた。各従業員は自分なりの工夫をして、申し送り事項を忘れないための処置を行っており、「申し送り確認」に対する回答は少なかったものの、申し送り事項を確認する必要性は実際には高いと考えられた。

しかしながら、メモ用紙や腕・手にメモ書きは従業員の忘却防止に有効ではあるが、サービスの観点からは問題があると報告されている[4]。例えば、メモ書きは、もしそれを落としてしまい、そこに個人情報に記載されていたとすると大きな問題となる。また、腕や手へのメモ書きは見栄えが悪かったり、すぐに消えて役に立たないなどの問題もある。情報へのアクセスに制限をかけられること、情報の携帯性など考慮すると、申し送り確認においてもモバイル端末を利用することが有効であることが示唆される。

## 2.2 調査2：場所ごとのモバイル端末を使用する可能性に関する事前調査

現場の従業員ともに、システム開発を行っていく際、最初から現場でシステムを搭載したモバイル端末を従業員に実際に携帯してもらい調査することは難しい。そこで、まずシステムを導入した際、モバイル端末による「申し送り記録」や「申し送り確認」が、施設内のどこで、どの程度有効に利用できそうかを場所ごとに、従業員の主観を尋ねた。これは、業務においてシステム導入の必要性があるかどうかを判定するために重要な調査となる。

調査に参加した従業員は、介護福祉士2名および看護師2名であった。介護福祉士2名は、いずれもスマートフォンの所有者であったが、1名はスマートフォンを購入したばかりの初心者であった。看護師2名はいずれもスマートフォンの使用経験はなかった。これらの従業員には、あらかじめ開発中のシステムがどのようなものが説明されていた。調査者とともに各従業員は現場を歩き回り、普段の業務を想像しながら、ある場所(居室や共有のスペースなど)で、我々が開発しているシステムを使うことを「想定」した場合、どのくらい使用できそうかを評価してもらった。各場所において、「システムの利用に適している場所でない」から「システムの利用に適している場所である」までの4段階(4が最も高く、1が最も低い)で評価してもらった。

図2は、評価の結果であり、各場所における4名の評価の平均点が示されている。全体的な結果として、使えないという回

答はなく、あらゆる場所でシステムが利用される可能性があることが示唆された。

ここで特筆すべきは「申し送り確認」の結果である。「申し送り確認」については食堂を除く、全ての場所で平均評点3.0を上回っており、施設内のあらゆる場所でモバイル端末が使用される可能性が高いことが分かった。一方、「記録作成」に関しては「詰所」と「脱衣所」での平均評点が4.0であり、この2カ所でモバイル端末が使用される可能性が高いことが示唆された。とくに、「脱衣所」では看護師より「利用者の全身を観察できるため、その場で気付いた事柄を記録したい」との意見も得られた。また、「居室」の平均評点が3.0であり、モバイル端末が使用される可能性が高いことが示唆された。しかしながら、「申し送り記録」において、モバイル端末が使用される場所は限定されることがわかった。それに対して、一般的に「申し送り確認」は、あらゆる場所でその評価が高く、多くの場所で利用される可能性が高いことが示唆された。この対照的な結果は興味深い。調査3との結果を踏まえ、全体考察で触れることにする。

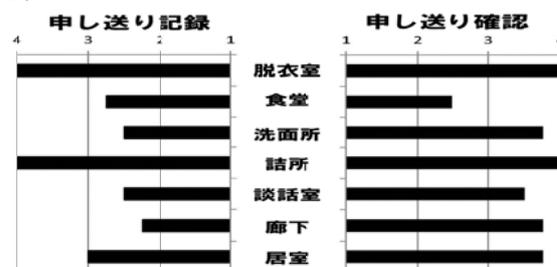


図2 どの場所でモバイル端末を適正に使用できそうかに関する主観評価(「申し送り記録」と「申し送り確認」について)

## 2.3 調査3：モバイル端末を携帯した申し送り発生状況の調査

調査2の結果、あらゆる場所で、システムが利用される可能性が示されたが、現場へのシステム導入を考える場合、実際の利用状況がどのようなものになるかを把握する必要がある。より実際にシステムが利用される状況に近い場面を把握するため、実際に従業員にモバイル端末を携帯して業務を行ってもらう実験を行った。調査2のように、記憶や想起に頼った質問紙の回答は、従業員のこれまでの経験に大きく影響を受け、必ずしもその実態を反映するものではないかもしれない。システムの使用場面を想起して使用の可能性を判断することは従業員にとって難しく、端末の使用性によっても使用の可否が異なってくる可能性がある。実際の業務の中で発生する申し送り事項の実態を調べるには、発生時点の記録ができるモバイル端末を用いる必要があり、これにより「申し送り記録」と「申し送り確認」の発生の現状をより正確に把握できると考えられる。

本調査では「申し送り確認」と「申し送り記録」の発生状況について、システムが利用される可能性がある場所、時間、頻度、

使おうとしたシステムの機能などを、タイムスタディ機能を有するiPhoneアプリを搭載したモバイル端末を用いて調査した。

ここでは、システムが実際にどのように利用される可能性があるかについて示すとともに、現場でのシステム開発における調査方法として、調査2のような想定評価との比較も考察する。

具体的な方法は以下である。和光苑の入所者関係の3部署(各部署での参加者数は表3参照)の介護士、看護師が調査に参加した。部署によって違いはあるが、概ね2012年8月3日から8月11日の期間で調査は実施された。

表3 調査期間と日数、参加者と参加延べ人数

部署	機材 ID	開始日	終了日	日数	参加のべ人数
A	1	8月3日	8月11日	9	17
	2	8月3日	8月11日	9	17
B	3	8月4日	8月10日	7	15
	4	8月4日	8月10日	7	7
C	5	8月3日	8月11日	9	9
	6	8月3日	8月10日	8	7

各部署にはモバイル端末を2台ずつ配備した。各部署の従業員のうち、勤務帯(日勤、夜勤など)に応じて、1勤務時間帯において最大で2名に対して、勤務時間中に常時モバイル端末を携帯して実際に通常の作業をしてもらった。その際、「申し送りたい事項(申し送り記録)」や「申し送り記載内容を確認したい事項(申し送り確認)」が発生した場合、その事項が発生した場所と、どの機能を利用する必要があったかを、端末を操作し、その場で回答してもらった。「申し送り記録」には、以下の3つの機能(「テキストによる記録、写真による記録、音声による記録」)が備わっており、「申し送り確認」には、2つの項目(「利用者情報(利用者の定常的な情報:病歴、家族構成等の情報)」と「申し送り情報(通常業務における申し送り情報)」)が備わっていた。これらの機能や項目は、著者等が開発しているシステムに実際に装備されるものを想定している。回答は「場所」や「機能」をボタン押しのみで項目選択できるという単純なものであった。また、完了ボタンを押すことで「時間」が記録された。

・モバイル端末携帯方法の検討

モバイル端末を携帯しての作業には負担やいくつかの問題が考えられる。例えば、利用者をベッドから車椅子へ移乗させる作業は、体が接触することが多くなることから、接触部分に端末が当たってはならない。また、端末を落として利用者を傷付けてしまうなどのことは避けなければならない。そこで、モバイル端末携帯調査を実施する前に、介護士、看護師などの従業員に、どのように携帯するのが良いかをインタビューした。表4のケースを想定し、それぞれのケースについて意見をもらい、モバイル端末を装着する適切な箇所を検討した。

表4に装着可能性があった各部位について、その利点と難点をまとめた。モバイル端末の携帯、装着においては「利用者に接触しない」、「落ちにくい」、「取り出しやすい」、「操作し

やすい」などの要件が必要なることが明らかとなった。

その結果、腰部のベルト部分に小さなポシェットを下げ、その中に伸縮可能なストラップを付け端末を携帯することが良いこととなった。ポシェットはやや口が広く、端末を取り出しやすいこと、腹部、腰部周囲を前後に移動可能な状態であることが必要であった。端末を落とさないためストラップを付け、ポシェットに固定した。しかしながら、通常のストラップでは、長さが短く操作しづらいこと、反対にストラップが長いと利用者引っかけ、けがをさせる恐れなどがあることから、両者を兼ね備える伸縮可能なストラップが良いことなどが提案された。調査では、以上の方法を採用して、介護士、看護師にモバイル端末を携帯して作業してもらった。

表4 端末を装着する各部位に関する利点と難点

		利点	難点
看護服・介護服の一部を利用する			
1	胸ポケット	出し入れが容易	・落としやすい ・接触しやすい
2	腹部ポケット	出し入れが容易	・落としやすい ・接触しやすい
3	パンツポケット	落としにくい	・出し入れが困難 ・動きを阻害する
身体にケース等を装着する			
4	上腕部に取り付ける	落としにくい	・出し入れが困難 ・動きを阻害する
5	腹部・腰部ベルト	・出し入れが容易 ・装着位置を柔軟	・落としやすい ・接触してしまう →位置変更で克服可
6	足部に取り付ける	落としにくい	・出し入れが困難 ・動きを阻害する

・結果1: 申し送り発生件数

ここでは、表3における部署Aの結果を取り上げ、結果について言及する。部署Aを取り上げた理由は、新人からベテランまでの職員がバランスよく配置されている部署であったこと、入所者数、入所者の介護度、職員数などが入所型介護施設のモデルとして捉え易いと考えたためである。表5は調査期間中に発生した申し送り発生数(「申し送り確認」と「申し送り記録」)を、勤務帯をまとめて総数を示している。申し送りの発生状況として「申し送り確認」は「利用者情報(28件)」と「申し送り情報(40件)」を合わせて68件あった。

「申し送り記録」は全部で47件発生しており、大半が「言葉による記録(テキスト記録:42件)」であった。

表5 「申し送り確認」と「申し送り記録」の件数とその内訳

申し送り	申し送り	利用者		合計
確認	40	28		68
申し送り	テキスト		写真	合計
	記録	42	1	
				47

表6は、調査参加者(日勤帯)において、調査期間中の「申し送り確認」と「申し送り記録」が1日当たり発生した件数(部署Aの結果であるため、1日当たりの調査参加者は最大2名)と、その標準偏差(SD)を示したものである。1日当たりの「申し送り確認(申し送り情報)」の発生件数は平均で3.1件、「申し送り記録」の発生件数は平均で2.6件であった。日によってはモバ

イル端末を複数人で使っていることがあったため、1人当たりの件数を算出できないが、数値を単純に最大参加者数の2名で割り推測すると、1日1人当たり、「申し送り確認(申し送り情報)」が1.6件、「申し送り記録(テキスト記録)」が1.3件となる。「申し送り確認(利用者情報)」も含めると1日1人当たり2件以上の利用が見込まれる。

表6 「申し送り確認」と「申し送り記録」の1日当たりの発生件数の平均とそのSD(日勤帯)

	平均	SD
申し送り確認(申し送り情報)	3.1	2.8
申し送り確認(利用者情報)	1.6	1.9
申し送り記録(テキスト情報)	2.6	2.5

### ・結果2: 場所に関する申し送り発生状況

表7は、申し送り発生場所についての部署Aの結果である。勤務帯を分けずに全体をまとめている。

「申し送り確認」、「申し送り記録」どちらも合わせて「詰所(サービスステーション)」での発生件数が最も多かった(45件)。「居室」での「申し送り確認」、「申し送り記録」は合わせて11件、「食堂」でも合わせて9件あった。顕著な結果としては、「申し送り確認」、「申し送り記録」に関わらず、「詰所」でモバイル端末が利用される可能性が高くなることがあげられる。「申し送り記録」では、「詰所」での件数(27件)が最も多く、「申し送り確認」においても「詰所」での「申し送り情報」が11件、「利用者情報」が7件あり、最も多かった。また、「居室」や「食堂」でモバイル端末が利用される可能性が高く、とくに、「申し送り確認」において「食堂」で6件と「申し送り記録」よりも多くの申し送り事項が発生していた。「利用者情報」は「居室」で5件発生しており、「居室」での「申し送り記録」発生件数(6件)とほぼ同数であった。また、申し送り確認の場所について、詳しくみると、詰所以外での確認において、「申し送り情報」の確認が少なく、「利用者情報」の確認が多かった。申し送り情報の確認が少ないことは、その日の情報の数に依存すること、そして対応が済んだ情報は、その日のうちに何度も情報を確認する必要がなくなるが考えられる。一方、「利用者情報」に関しては、これまでの利用者に関連する申し送り内容や基本的な利用者情報が必要となることしばしばあるため、確認頻度が高くなったと考えられる。

利用者情報は、従業員にとって、状況によって、いつ必要となるかわからない情報であり、その日の利用者の状態などを観察などしたときに、突然必要となる場合がある。現状では、申し送りノートなどに、その情報が記載されている場合、必要な情報を探し出すのが難しいこともあり、モバイル端末で確認できる必要があると考えられる。この結果はそうした状況が、しばしば発生していることを示唆する結果であると考えられる。

「詰所」でモバイル端末が利用されたことが多かったことについては、これまでの「申し送り確認」、「申し送り記録」の経験

が影響していると考えられる。従業員たちからは申し送り内容の確認や作成には、「詰所」が落ち着いて作業できる場所であるという意見が調査後の感想等からも得られた。また、感想の中には、「(見慣れない行為なので)勤務中に携帯電話をいじっているように思われてしまう。利用者や家族の前で、端末を使用しづらい。」、「(不慣れなため)操作に注意を奪われ、利用者から目が離れてしまうことがあった」など、従業員にとっては、利用者やご家族と直接接する現場では、まだモバイル端末の使用に不慣れであることが考えられる。こうしたことから、詰所での申し送り業務を行うことが、現状では落ち着くのかかもしれない。操作への慣れ、携帯電話と間違われのないための外観のデザイン、家族や利用者への端末利用への理解を求めていくなどのことも今後必要となるだろう。

最後に、調査方法について調査2の主観評価の結果との比較をする。まず、調査2の主観評価同様、実際にシステム端末が頻繁に用いられる可能性があることが示唆された。とくに、「申し送り確認」は、記録よりも多く使用される可能性があることがわかった。調査2の主観を裏付けるものといえる。実際に使用される場所については、調査2の主観評価における利用に適している場所とは、必ずしも一致していなかった。たとえば、脱衣所では、記録と確認どちらも使われていない。確認では、他に洗面所や廊下などでの使用も見られなかった。これらの点について、なぜそうなったかは、ここでは明らかでない。今後深掘りのインタビューなどによって、その原因を明らかにする必要がある。

この2つの調査の比較は、システム開発のための調査における重要な知見を与えてくれる。主観評価のように顕在的なユーザーの要望や評価のみ調査する場合には、実際のシステムを使用する場合において、不足する点があったり、オーバースペックとなる可能性もある。このように、いくつかの関連する調査を組み合わせて調査していくことで、実際に現場で使えるようなシステムへと洗練することができる。と考える。

表7 申し送り発生状況: 場所

場所	確認		記録	合計
	申し送り	利用者		
詰所	11	7	27	45
食堂	0	6	3	9
居室	1	4	6	11
トイレ	1	0	0	1
その他	1	1	1	3
不明	27	9	10	46
合計	41	27	47	115

注)「不明」は、各従業員が、端末操作ミスにより場所の記録が残されていなかったもの。

### ・結果3: 申し送り事項の発生時刻

図3に日勤帯の時間別申し送り事項の発生状況の結果を示す。棒グラフは調査期間中の当該時間に発生した件数の総計を示している。図中の凡例での「申し送り」は申し送り情報、「利用者」は利用者情報と、ともに「申し送り確認」に関する

項目を示している。「申し送り確認(申し送り情報)」に関しては、9時台、13時台、16、17時台に多かった。「申し送り確認(利用者情報)」に関しては、13時台、16時台に件数がやや多くなった。9時台は業務開始の時間帯、13時台は再開の時間帯であるため、申し送り内容の確認回数が増えたことが推測される。16時台、17時台は日勤帯の終了時間であるため、当日の申し送り事項の最終確認などが推測される。

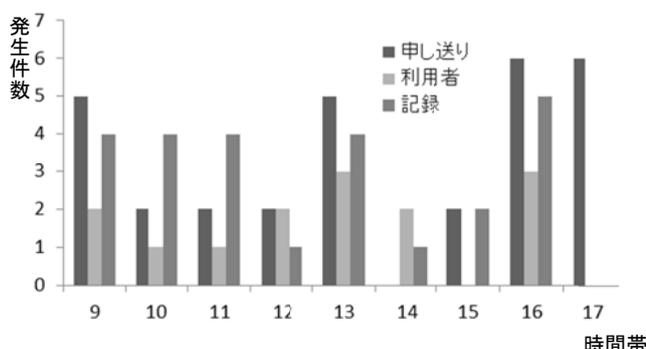


図3 「申し送り確認」と「申し送り記録」の発生状況 (時間別: 日勤帯)

### 3. 全体考察

本研究の目的は、申し送りの作成(「申し送り記録」と申し送りの記載内容の確認(「申し送り確認」)がいつ、どのくらい発生するかを把握し、著者らが開発を進めている申し送り支援システム的设计と、業務中にモバイル端末を有効に利用するために行うべき方策を検討することであった。申し送り事項の発生状況について調べた3つの調査(質問紙、主観評価とモバイル端末携帯調査)の結果をまとめ、考察する。

まず、「申し送り記録」についてみてみると、質問紙調査(調査1)では「発生後すぐ」に申し送り事項を申し送りに記録する場合もあるが、大半は「作業の空き時間」に行われていることがわかった。1日当たりの記録の頻度は平均で2.5回、多い場合は10回くらいの記録がある。この点を踏まえると、モバイル端末の使用時間は1日当たり約1時間程度になると見積もられる。現状、利用に適した場所としては、脱衣所や詰所などがあげられ、居室においてもしばしばその利用について想定されやすいことがわかった。反対に、申し送りの記録の際、それ以外の場所でモバイル端末が使用される可能性はそれほど高くないことも示唆された(調査2)。

一方、より実際の使用に近い状況であるモバイル端末携帯調査(調査3)においても、「申し送り記録」の使用頻度(1.3回/1日)は、質問紙調査(調査1)での回答(2.5回/1日)と比べて、やや回数が少なく、「申し送り確認」の発生件数(3.1回/1日)と比較しても少なかった。ただし、「申し送り記録」の数は、利用者の状態や業務の忙しさ、時期などの要因に影響を受けるため、件数の結果はそれが反映されたのかもしれない。ともあれ、調査1と調査3の結果を踏まえると、1日当たり2件程度記録が発生することが推測された。

一方、「申し送り確認」に関しては、質問紙調査(調査1)では「作業前(44件)」の確認が圧倒的に多く、「作業中(13件)」や「空き時間(19件)」の確認は少なかった。1日当たりの「申し送り確認」の頻度は1人当たり1.8回、多い場合でも、4~5回程度であり、「申し送り記録(10回程度)」よりも件数は少なくなると推測された。しかしながら、調査2において「申し送り確認」が行われる可能性がある場所を調べてみると、「申し送り記録」に比べ、一般的に評価が高く、利用に適していると想定される場所に多様性が見られた。申し送り記載内容を確認するために、多くの場所で端末が利用されることが見込まれる。一方、モバイル端末携帯調査(調査3)では、「申し送り確認」は、質問紙調査(調査1)の結果(1.8回/1日)に比べてやや回数が多くなった(3.1回/1日)。「申し送り確認」において、「申し送り情報」の確認件数(40件)は「申し送り記録」の発生件数(42件)とほぼ同数であり、もう一つの「申し送り確認(利用者情報)」(28件)を含めると、その件数はより多くなる。

このように、開発しているシステムにおいて、「申し送り確認」において「申し送り情報」と「利用者情報」の2つの情報を切り分けて準備することは重要なことだと考えられる。とくに、「利用者情報」は通常申し送りには記載されているわけではなく、様々な記録(ノートや表など)に別々に記載されていることが多い。従業員たちから、その情報を検索するのに非常に苦勞するという話が頻繁に聞かれる。申し送りとして記載された内容と同時に、記載された利用者の情報を確認したいという状況がしばしばある。定常的な利用者情報は申し送り情報に付随して重要な情報源となる。著者らが開発している支援システムでは、それらをより整理する形で「申し送り情報」と連動して「利用者情報」を提供できるようにすることで、これまでの情報の検索性の悪さを解消しようとしている。

ここまで、本研究では、「申し送り記録」と「申し送り確認」について全体に「申し送り確認」においてモバイル端末が利用される可能性が高いことが示唆され、システム開発において、この点についても注力する必要があることがわかってきた。

しかしながら、一方で、「申し送り記録」については、申し送るべき事項がいつ発生するかはわからないということが考えられる。発生した時に、その事項を適切に残すためには、発生からなるべく時間が立たないうちに、簡易に記録を残せる仕組みがあるとよく、文字だけでなく、写真や音声で記録を残すためには、モバイル端末を有効に利用する必要があると考える。つまり、申し送りの記録が、調査において、やや利用の可能性が低いことが示唆されたとしても、モバイル端末を用いて、記録する機能については、充実させておく必要もあると考える。

また、記録について、モバイル端末を用いる有効性について、場所の観点から考察したい。調査2と調査3の結果では、詰所でのシステムを利用することが現実的であり、有効であるようにも思える。現実的に、詰所にはデスクトップPCなどの端

末がある施設も多く、操作性などを考えると、デスクトップ PC と組み合わせて利用することが考えられる。しかしながら、デスクトップ PC は場所と台数が制限されることが考えられることから、申し送りノートの使用と状況はそれほど変わらないのである。調査 2 において詰所での利用という回答が多かったが、これは現状での普段の作業の習慣から詰所での操作ということが強く意識された可能性がある。しかし、実際にモバイル端末が使われ出すと、使用の場所に制約がなくなり、場所に合ったモバイル端末の利用が行われることが考えられる。こうした点も、今後考慮しながら、その変化に合わせてシステム開発を行っていく必要がある。

最後に、調査方法について言及する。本研究では、まずシステムの開発において、申し送りの記録の抜け漏れを防ぐことを目指したシステム設計に関する調査を開始した。基礎的情報を調べる調査として質問紙による申し送りの実態を調べた(調査 1)。続いて、システムが利用される可能性について主観評価してもらった(調査 2)。さらに、実際のシステムの使用を想定して、モバイル端末を業務中に実際に携帯してもらい、システムに搭載される機能がいつ使用されるかをその場所と時間、機能(記録、確認など)を調べた。

3 つの調査の中で、調査 2 と調査 3 では、「申し送り記録」よりも、「申し送り確認」の機能に注力する必要があることが示唆された。さらに、調査 3 の結果では、利用者情報が現場で頻繁に利用される可能性があること、また、調査 2 では主観評価で利用に適しているとされた場所において、実際には利用が少ない可能性があることなどがわかった。こうした点は、今後より詳しく調べていく必要があるが、これらの調査を通じて、開発者の当初の狙いや思惑との違いや、ユーザの主観と実際に使用した場合の使用方法の違いがあることなどが明らかになっている。つまり、こうしたさまざまな調査方法やそこからわかった結果を組み合わせ、現場で実際に使えるシステムを設計していく必要がある。こうした様々な調査を組み合わせることで、顕在的に必要な機能が何であるかを理解できたり、潜在的に必要なとされる機能や使われ方が何であるかを理解できるのである。

#### 今後の課題と展望

「申し送りの記載内容の確認(申し送り確認)」と「申し送るべき事項の発生(申し送り記録)」の発生に関して、従業員への質問紙調査と、モバイル端末を携帯して実際にどれだけ発生したかを調べた調査結果を比較すると、全体に「申し送り確認」においてモバイル端末が利用される可能性が高いことが示唆された。利用される場所に多様性があること、「申し送り確認」の発生件数が多かったためである。質問紙調査では、介護士、看護師たちがやってきたこれまでの経験に基づいた回答が多くなったものと考えられる。そのため、従来自分たちが行ってきた、詰所で申し送り記載内容を確認し、必要な情報は紙面や

手などにメモをするなどのことを想定して、回答されたことが多くなったのかもしれない。しかしながら、従来とは異なる方法を導入し、従業員たちが、実際にモバイル端末を携帯し、必要ときに必要な情報を、その場で確認できることが想定できるようになると、モバイル端末を使用して、申し送り事項の確認をすることの意義や有効性が見いだされるようになったものと考えられる。この点は重要な示唆であり、当初われわれは、申し送り作成における記録の抜けや漏れを抑えることに主眼を置いてシステムの開発を目指していたが、申し送りに記載された情報を確認するという点をより考慮したシステム設計も必要であることがわかった。この知見を今後のシステムに活用するときに、「申し送り確認」の際、必要となる操作しやすさ(操作性)や、見やすさ(視認性)などの要素だけでなく、情報を効率良く、効果的に探し出すという機能(検索性)が必要となることが考えられるだろう。その支援機能についても今後検討していく。

#### 4. まとめ

これまで著者らは、申し送りにおいて情報の抜けや漏れを防ぐことに注力しており、申し送りにおける記録作成機能の支援に力を入れてきた。しかしながら、本研究での3つの調査から記録作成機能の支援だけでなく、モバイル端末を用いることで、その場で申し送り内容を確認できるという利点を活かした機能の設計を重視する必要があることが示唆された。

現在、著者等はこれまでの調査で得られた知見を活用し、システムのプロトタイプを作成して現場での導入実験を開始している。ユーザインタフェースの改良、機能の追加・改良を中心に開発を進めてきた。今後は本研究での調査結果を踏まえ、実際の業務の中でシステムをどのように活用し、業務を阻害することなく、さらなる業務効率化と生産性の向上を目指す方策について検討を進めていく。

#### 謝辞

本研究はJSPS科研費(課題番号24500676)の助成を受けたものです。また、本研究にご協力頂きました社会医療法人財団董仙会介護老人保健施設和光苑に御礼申し上げます。

#### 参考文献

- [1] (公財) 介護労働安定センター編:平成 23 年度 介護労働実態調査結果について, [http://www.kaigo-center.or.jp/report/pdf/h23\\_chousa\\_kikka.pdf](http://www.kaigo-center.or.jp/report/pdf/h23_chousa_kikka.pdf), (2013 年 3 月 31 日アクセス)。
- [2] 中島正人, 三輪洋靖: 医療・介護サービスにおける情報共有に関する問題点の要因分析, 日本人間工学会第 51 回大会講演集, pp.34-35 (2010)。
- [3] 兄井利昌, 入沢正幸他: 病医院のための患者満足度向上マニュアル, 日経 BP 社, (2009)。

- [4] Miwa, H., Fukuhara, T., and Nishimura, T.: Service process visualization in nursing-care service using state transition model, in Proceedings of 1st international conference on Human Side Service Engineering (HSSE2012), pp. 3030–3039 (2012).
- [5] 中島正人, 福原知宏, 三輪洋靖, 西村拓一: 介護サービスにおける申し送り支援システムの開発, モバイル学会誌, vol.2, pp. 39–48 (2012).
- [6] 福原知宏, 中島正人, 三輪洋靖, 濱崎雅弘, 西村拓一: 情報推薦を用いた高齢者介護施設向け申し送り業務支援システム, 人工知能学会論文誌, (印刷中)



#### 赤松 幹之(正会員)

1984年慶應義塾大学大学院工学研究科修了(工学博士)。その後、通産省工業技術院製品科学研究所入所。生命研神経情報研究室室長, フランスCNRS訪問研究員, 産総研人間福祉医工学研究部門研究グループ長、2005年4月より人間福祉医工学研究部門長などを経て、2010年より産業技術総合研究所 ヒューマンライフテクノロジー研究部門 研究部門長。サービス工学研究センター兼務, シンセシオロジー編集委員会編集幹事, 日本人間工学会認定人間工学専門家など。

### 著者紹介



#### 中島 正人(正会員)

2008年3月筑波大学大学院人間総合科学研究科心理学専攻博士課程単位取得退学。2007年4月産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センター入所。2010年4月よりサービス工学研究センター。現在、筑波大学大学院システム情報工学研究科博士後期課程在学中。2013年よりJST RISTEX 問題解決型サービス科学研究開発プログラム アソシエイトフェロー。コンピュータ支援による従業員スキル理解技術の開発, 情報の発信と利用のモデル化に関する研究に従事。



#### 福原 知宏(非会員)

2003年3月奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科博士後期課程単位取得認定退学。博士(情報工学)。総務省通信総合研究所特別研究員, 科学技術振興機構社会技術研究開発センター研究員, 東京大学人工物工学研究センター特任助教を経て、2010年4月より産業技術総合研究所サービス工学研究センター特別研究員。テキストマイニング, 高齢者介護サービスの業務分析と支援システム開発に関する研究に従事。



#### 西村 拓一(正会員)

1992年東京大学工学系大学院課程修了。同年NKK(株)入社。産業技術総合研究所サイバーアシスト研究センター, 同情報技術研究部門実世界指向インタラクショングループ長, NEC 出向などを経て2011年より同サービス工学研究センターサービスプロセスモデリング研究チーム長。博士(工学)。時系列データ検索・認識, 実世界情報支援, 医療・介護サービス支援の研究に従事。