

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：21201

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K19024

研究課題名（和文）正確で簡便な看護業務時間測定と評価による業務改善システムの検証と実装に向けた研究

研究課題名（英文）Research for the development and operation of an accurate and simple nursing work time measurement system

研究代表者

岡田 みずほ（OKADA, MIZUHO）

岩手県立大学・看護学部・教授

研究者番号：90596561

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：7対1入院基本料算定病棟における看護業務量調査結果をABC分析し、最も時間を要している業務を可視化した。また、過去12年分の結果をABC分析しても、上位の割合を占める業務にほとんど変化がなかったことから、看護業務の効率化が進んでいないことが示唆された。調査をもとに、業務マスタを整備し、アプリケーションの開発と実地調査を行い、音声入力の実用可能性を判断した。さらに、医療現場の看護実践を記録するツールとしての実装可能性も見出した。今後は医療機関で使用する音声入力デバイスとしてノイズの処理、入力者以外の音声の制御方法、情報セキュリティ対策、職員の情報リテラシー教育などの課題解決を急ぐ必要がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義
看護現場における看護DXを推進する第1段階として、音声入力を活用した看護業務の可視化の可能性を見出した。これを広く活用し、看護業務にも音声入力のしくみを組み込むことで、看護業務の効率化を促進でき、より効果的なケア提供につなげることができる。

研究成果の概要（英文）：We conducted an ABC analysis of the results of a survey of nursing workload in wards with a 7-to-1 basic hospitalization fee calculation, and visualized the tasks that require the most time. In addition, an ABC analysis of the results for the past 12 years revealed that there was almost no change in the top-ranked tasks, suggesting that nursing tasks are not becoming more efficient. Based on the survey, we prepared a business master, developed an application, conducted a field survey, and determined the practical feasibility of voice input. Furthermore, we found that it could be implemented as a tool to record nursing practices in medical settings. In the future, it will be necessary to urgently solve issues such as noise processing, methods for controlling voices other than the input user, information security measures, and information literacy education for staff as voice input devices used in medical institutions.

研究分野：看護管理 看護情報

キーワード：タイムスタディ 音声入力 可視化 標準化 看護情報

1. 研究開始当初の背景

医療・看護業務は、年々高度化、複雑化する共に、社会から求められるものの変化も急速である。その変化に対応し、安全かつ適切にケアを提供するため、細かな手順や、チェックリストを用いた確認を何度も繰り返している。さらに、2年毎の診療報酬改定等により発生する新たな業務がこれまで単純に積み重ねられてきた。本来であればそのタイミングで既存業務を見直し業務手順の最適化が必要であるが、慢性的な業務過多、人員不足等によりその余裕がなく困難だった。特に、2009年に日本看護協会が実施した看護職員実態調査の結果からは、職場における悩み・不満で最も多かった回答として、「医療事故を起こさないか不安である」61.6%に次いで「業務量の多さ」が57.9%と多い結果となっていた。

一方、医療分野のICT化は急速に進み、多くの専門病院、急性期病院が電子カルテを導入しているが、電子カルテは紙カルテよりはるかに多くの情報量を持つ反面、実施記録等で代表されるように、その確実性から記録関連業務は確実に増加している。このような、電子カルテに代表されるICTの導入により発生した追加業務に対してもまた、効果的な最適化は図れていない。

このため現状の業務内容やその所要時間を簡便で正確に把握できるシステムと得られたデータに基づく継続的な医療・看護業務改善の仕組みが必要なのである。

海外では看護労働量測定システムが開発されたが、実際の看護時間を適切に反映しない、あるいは科学的根拠がないなどの指摘がされている。日本における看護業務量調査は1995年より始まり、2018年までに189件の研究が実施されている。2000年前後は、多くの急性期病院が電子カルテシステムの導入を開始した時期でもあるため、電子カルテの導入が看護業務の効率化を促進し、ベットサイドケアの時間増加をもたらしたことを示唆する研究が発表され、さらに、患者に対する看護ケアの必要度合を示す「看護必要度」と実際の看護業務量との関連性を示す研究が盛んにおこなわれるようになった。これら以外にも、適正人員配置を目的とした看護業務量調査などが行われてきた。さらに、病院のみならず地域医療を支える訪問看護師の活動現場へも導入され、その手法も様々なものが導入されている。このように、多くの施設が看護業務量を調査することで看護師の生産性を客観的・計量的に評価しようとする努力を重ねてきているものの、現状でもシステムとして整備され一般化できたとは言えない状況である。

これまでに研究者らが実施した研究では、全ての業務の中で、看護記録業務が最も多くの時間を費やしている業務であることを特定することができた(文献1)。しかし、調査者自身がモバイル端末へ入力する調査方法では、実務に加えて調査のための記載作業や入力作業が発生してしまい、業務の中断が発生することが明らかとなった。これらのことから、本研究ではデータ収集ツールの電子化・音声化による新たな調査手法の確立を目指した。

さらに、常に病棟内を移動しながら業務を実施している看護師の動線調査分析と組み合わせることで、最も効率的な業務動線の提案と共に、簡便かつ正確なタイムスタディ調査結果に基づく、適切な業務所要時間と個々の業務の標準手順の設定、および各業務の最適化に向けた業務評価を実現し、増員を必要とせずに、医師・看護師不足の実質的な解消が可能となると考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、あらゆる業務時間データを正確かつ簡便に把握可能なシステムを開発し、業務の分析・評価の高速化を実現する。さらに、あらゆる医療機関で活用可能な業務の改善策を提示し、業務改善活動のPDCAサイクルの回転を高速化する業務改善システムを確立することである。

3. 研究の方法

- 1) 音声入力を活用した業務量調査手法の実現可能性を検証する。
- 2) 音声入力を活用する上での課題を抽出する。

4. 研究成果

1) 音声入力を活用した業務量調査手法の検証

A 病院が導入している NEC 社製電子カルテシステム内で、NEC 社製音声サポートサービス MegaOak Voice Assist を用いた実証実験を行った。業務用携帯端末 (PDA) 内にアプリケーションをインストールし、業務内容、業務開始、終了を音声で入力した。なお、専用のクラウドセキュア接続サービス MegaOak Cloud Gateway を用い、情報セキュリティを担保するとともに、収集したデータは、セキュリティが担保された専用のサーバに格納し、保管管理を行ったうえで、データを抽出し、分析を行った。

調査は、同意が得られた1病棟で、調査への参加の意思を確認できた看護師20名の日勤業務時間中に実施した。調査期間は、2022年3月10日~18日のうちの任意の1~2日として、実施した看護行為を音声データとして収集した。

- 分析は、専用サーバに格納されているログデータから、音声記録時間を収集し、1業務ごとの継続時間を算出した。1看護師が1日に実施した業務ごとの総時間を算出し、平均所要時間、

中央値を算出した。今回は、調査協力者 20 名のうち、日中を通じてデータ量が確保された看護師延べ 9 名分のデータを業務ごとに所要時間、実施回数进行分析した。

音声上で「開始」「終了」が確認できた(1対になる)データ 155 項目が抽出できた。テキストデータに変換された音声データを類似する内容で分類し、36 項目が抽出できた(表 1)。

表 1 抽出された内容と抽出数

ベッドサイド業務		ベッドサイド以外の業務	
項目内容	抽出数	項目内容	抽出数
点滴管理	18	情報共有	9
内服薬管理	13	情報収集	7
看護記録	13	点滴準備	7
検温	9	休憩	7
注射薬管理	7	朝礼	5
患者対応	6	指示受け	4
バイタルサイン測定	6	点滴作成	4
ナースコール対応	4	内服薬管理(配薬)	4
清拭	3	スケジュール確認	3
電話対応	3	退院手続き	3
排泄ケア	2	カンファレンス	2
各種測定	2	申し送り	2
輸血管理	2	患者状態(入力)	2
看護計画	1	医師への報告・連絡	1
患者説明	1	患者移送	1
血糖測定	1		
検査介助	1		
採血	1		
処置	1		
洗髪	1		

抽出した項目ごとに、平均所要時間及び標準偏差を算出した結果を表 2 に示す。

表 2 項目ごとの所要時間と標準偏差

	合計時間 (秒)	回数	平均所要時間 (秒)	標準偏差
休憩	20419	7	2917.0	490.5
検温	19006	9	2111.8	1198.7
情報収集	14445	7	2063.6	580.2
採血	1931	1	1931.0	0.0
カンファレンス	3858	2	1929.0	446.0
洗髪	1651	1	1651.0	0.0
清拭	4535	3	1511.7	941.0
退院手続き	3317	3	1105.7	1125.8
点滴管理	19693	18	1094.1	1141.6
朝礼	4818	5	963.6	834.9
内服薬管理	9612	13	739.4	761.7
看護記録	8551	13	657.8	871.7
指示受け	2436	4	609.0	605.8
注射薬管理	4112	7	587.4	523.7
患者移送	586	1	586.0	0.0
点滴作成	2313	4	578.3	557.0
内服薬管理(配薬)	2222	4	555.5	335.3

情報共有	4402	9	489.1	389.8
点滴準備	2373	6	395.5	177.4
バイタルサイン測定	2348	6	391.3	115.9
患者説明	310	1	310.0	0.0
患者対応	1729	6	288.2	328.5
スケジュール確認	750	3	250.0	33.5
患者状態	450	2	225.0	40.0
各種測定	448	2	224.0	130.0
輸血管理	390	2	195.0	195.0
看護計画	139	1	139.0	0.0
ナースコール対応	502	4	125.5	133.0
血糖測定	106	1	106.0	0.0
電話対応	312	3	104.0	136.6
排泄ケア	186	2	93.0	18.0
処置	79	1	79.0	0.0
医師への報告・連絡	63	1	63.0	0.0
検査介助	31	1	31.0	0.0
申し送り	32	2	16.0	3.0

2) 音声入力を活用する上での課題

上記のように、詳細なデータ抽出が可能であったため、さらに音声入力による看護ケアの実施入力や看護記録の実用可能性について、調査協力者に対して、アンケートによる調査を実施した。その結果、73%が一部機能を向上させれば、実用可能と回答していたが、実用しないほうがいい、実用は難しいと回答した者は27%だった。具体的な課題としては、起動させたPDA内でのアプリケーションの切り替えの手間、音声で正確に文字に起こせない、入力手順の煩雑さ、運用ルールの整備不全、機器の動作速度などが挙げられた。

実業務を行いながらデータを収集するために入力手順が複雑になったことによる煩雑さについては、入力手順の再検討が必要であると考えられる。また、入力した音声で正確に文字に起こせないことが、実際の看護業務へ音声入力システムを導入する上でのボトルネックとなっているため、今後使用する機器の精度向上が、ICTを看護業務に導入し効率化するうえで重要な要素となると考える。

3) 看護管理を行う上での業務量調査結果の活用について

本研究では、収集したデータを病棟管理・運営に即時活用するためのダッシュボード機能の開発にも着手した。産業分野で導入されている、S-Smart 稼働管理システムをベースとして、看護師1人ずつの業務データを色別で可視化し病棟全体の業務実績を把握できる機能とした(図1) 今後は、この機能を活かした看護管理の実践可能性についても評価を行う予定である。



図1 看護業務量の可視化

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 岡田みずほ	4. 巻 22
2. 論文標題 特定機能病院における病棟機能別に見た看護業務量の違いと職務満足の関係	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本医療マネジメント学会雑誌	6. 最初と最後の頁 225-231
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 岡田みずほ
2. 発表標題 未来へつなげる看護と情報
3. 学会等名 第23回日本医療情報学会看護学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡田みずほ
2. 発表標題 「電子カルテ更新を看護部として成功させるコツ」（実務編）
3. 学会等名 第22回日本医療情報学会看護学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岡田みずほ
2. 発表標題 情報を利活用できる看護管理者育成にむけて
3. 学会等名 第25回日本看護管理学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 堀田ほづみ、西口真由美、岡田みずほ、木下 琢也、田浦 直太、松本 武浩
2. 発表標題 携帯情報端末の適正管理の現状と今後の課題
3. 学会等名 日本医療情報学連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西口真由美、堀田ほづみ、岡田みずほ、木下 琢也、田浦直太、松本武浩
2. 発表標題 PDA(業務用携帯端末)を用いた服薬実施登録の運用評価
3. 学会等名 日本医療情報学連合大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡田みずほ
2. 発表標題 看護管理者はICTを看護業務の変革にどのように活用したのか？そして、これからどのように活用するか？
3. 学会等名 第24回日本看護管理学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡田みずほ
2. 発表標題 電子カルテの導入や更新を看護部として成功させるためのコツ
3. 学会等名 第24回日本看護管理学会学術集会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 岡田みずほ	4. 発行年 2022年
2. 出版社 メディカ出版	5. 総ページ数 96
3. 書名 ナーシングビジネス	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------