

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 12 日現在

機関番号：32620

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26285089

研究課題名(和文) 看護組織における行動センサ解析を用いたコミュニケーションに関する経営学的研究

研究課題名(英文) Behavioral Sensor-Based Organizational Design and Management in Japan: From the Perspectives of Communication Channel in Nursing Organization

研究代表者

水野 基樹 (Mizuno, Motoki)

順天堂大学・スポーツ健康科学部・准教授

研究者番号：20360117

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 7,700,000円

研究成果の概要(和文)：行動センサ技術(電子バッジ)を用いて大学病院の看護師のコミュニケーションを測定し、会話量や経路、境界連結者の推定に成功した。管理業務を担う看護師(師長・主任)は病棟内外でのコミュニケーション活動に大きな影響を与えていること、男性看護師がより多くの看護師と連携を図る傾向があること、アサーティブ得点の中得点者は高得点者と低得点者のコミュニケーション経路を繋ぐキーパーソンになり得ることを明らかにした。本研究を通じて、コミュニケーションの可視化が、看護組織の活性化とチーム医療の実現、有効な人事評価とジョブローテーションに繋がる可能性を示した。成果は看護組織の発展のために広く社会に発信している。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to clarify the communication channel and social signaling behavior in nursing organization of university hospital with electronic badges (wearable sensing devices) developed by MIT. As the combined results, this study provided at least the following three conclusions: 1) Administrative nurses (nursing divisional managers/nursing chief managers) greatly influenced on communication activities among staff nurses. 2) Male nurses tended to coordinate closely with other nurses actively. 3) Nurses with a moderate level of assertiveness would be a boundary spanner. This study suggests the visualization of communication in nursing organization may be a promising solution for the activation of organization and team medical care, and the establishment of an effective personnel evaluation and job rotation. The achievements of this study have been reported to the public and academic conferences.

研究分野：経営学(経営組織)

キーワード：ソーシャル・シグナリング 行動センサ コミュニケーション・ネットワーク コミュニケーション・チャンネル 看護組織

1. 研究開始当初の背景

高度な医療技術の提供(チーム医療)、医療事故へのレジリエンス(リスク・危機管理)、顧客への接遇とホスピタリティ(顧客満足)、職場における円満な対人関係(ストレスマネジメント)等、質の高い医療サービスの実現を目指す看護研究は、一貫して「コミュニケーション」の重要性を指摘している。例えば、近年の看護管理現場が経営学者バーナードの提唱した組織論を援用し、看護組織維持のために目的の共有化、協働意欲の醸成、円滑なコミュニケーションの実現を目標に据えていることは、コミュニケーションの活性化が看護組織の離職対策や生産性の向上に役立つことを象徴している。

ところが、病院内コミュニケーションの活性化を重要視する先行研究を概観すると、病院内コミュニケーションの活性化(要因)が医療看護業務の生産性や看護師の健康度(アウトカム)に影響するという科学的根拠は十分に示されていない。その背景には、先行研究の主流である面接評価や質問紙評価、観察評価(ビデオ録画など)では、病院内コミュニケーションという複雑な現象を客観的に捉えきることができないという研究の限界が存在する。複数の部署が連携して疾患の治療にあたる現代チーム医療だからこそ、そこで生じる複雑なコミュニケーションの評価方法を確立し、業務改善に役立てていく必要がある。

このような中、株式会社日立ハイテクノロジーズ社では米国(MIT)の研究成果を援用した「行動センサ」によるコミュニケーション評価という画期的な技術を開発している。企業活動で生じる従業員と顧客間のコミュニケーションについて、(1)いつ、(2)どこで、(3)誰と誰が、(4)何分間、(5)どのような声の調子で会話をしたか、を数値化し、業務改善に役立てるための経営学領域の技術である。行動センサ評価を扱う科学論文は散見される程度であるが、将来的には国際的なコミュニケーション研究手法の主流になると期待されている。医療組織に行動センサ評価を応用することにより、病院内コミュニケーションを促す重要人物(キーパーソン)や、コミュニケーションが活発な部署(ベストチーム)を特定することができる。さらに、面接調査も併用することで、コミュニケーションの活性化に貢献する個人や組織の背景要因に迫ることも可能である。

本研究を通して、病院内コミュニケーションの活性化がどの種類の医療業務パフォーマンスに役立つ可能性があるかを明らかにできる。また、行動センサ評価により、病院内コミュニケーションを促すキーパーソンとベストチームも特定できる。面接調査を実施することで、キーパーソンやベストチームが実践するコミュニケーション活性化のための工夫や良好実践事例(GP)を収集できる。

2. 研究の目的

本研究は、3つの研究目的を有する。

研究目的1:「病院内コミュニケーションの活性化は医療業務のパフォーマンスに影響する」という前提条件を検証するために、コミュニケーション変数(行動センサ評価による会話経路、回数、時間、大きさ、場所、等)と医療業務パフォーマンス変数(質問票評価によるチーム医療、医療事故、モチベーション、ストレス、等)の関連性について統計学的根拠を示す。

研究目的2:病院内コミュニケーションで重要な役割を担っていると考えられる人物(キーパーソン)と部署(ベストチーム)の特徴を明らかにする。キーパーソンとベストチームには個別に面接調査を行うことで、コミュニケーションの活性化に貢献する個人や組織の背景要因を明らかにする。

研究目的3:安全で精度の高い病院内コミュニケーションの測定方法や、研究協力者への実用的なフィードバック方法を確立し、実務者と研究者向けのマニュアルとして「病院内コミュニケーションの改善マニュアル(実務者向け)」と「行動センサによる病院内コミュニケーションの評価マニュアル(研究者向け)」の双方を整備し、その成果を集約する。

3. 研究の方法

<3年間の研究スケジュール>

平成26年度は上述の研究目的を達成するために、安全な測定方法と測定バイアスを検討するための予備調査を行った。これを基に、平成26年度下半期から平成27年度にかけて、大学単科病院1病棟(精神科病棟)、大学総合病院2病棟(産婦人科病棟・外科病棟)を対象に本調査を実施した。本調査の内容は、病院内コミュニケーションと医療業務のパフォーマンスの関連を明らかにするための調査(行動センサによるコミュニケーション評価と質問票調査)と病院内コミュニケーションのキーパーソンとその特徴を明らかにするための調査(面接調査)を実施した。平成28年度は、大学単科病院、大学総合病院の調査結果を踏襲し、「行動センサを用いた病院内コミュニケーションの評価マニュアル(研究者向け)」と「病院内コミュニケーションの改善マニュアル(実務者向け)」の2つを開発した。

<対象>

首都圏の大学単科病院と大学総合病院に勤務する看護師計85名、3病棟を対象とした。大学単科病院では、精神科病棟(A病棟)を対象とし、合計30名(男性16名、女性14名)から調査協力を得た(回答率94.1%・同意率94.1%・有効回答85.7%)。調査対象者の平均年齢は34.9歳(SD=±6.9)。主任2名、師長1名、部長1名であった。

大学総合病院では産科病棟(B病棟)と外

科病棟(C病棟)を対象とした。B病棟では、合計26名(助産師21名、看護師5名)から調査協力を得た(回答率100%・同意率100%・有効回答100%)。対象者の平均年齢は31.0歳(SD=±6.1)。スタッフ23名、主任2名、師長1名であった。C病棟では、合計29名(スタッフ26名、主任2名、師長代理1名)から調査協力を得た(回答率100%・同意率100%・有効回答100%)。平均年齢は29.2歳(SD=±5.9)。なお、すべての対象者(85名)は正規雇用であった。

<行動センサによる調査>

病棟内のコミュニケーション活動という複雑な現象を客観的に評価するために、3病棟(大学単科病院 A病棟、大学総合病院 B病棟、C病棟)を対象に、行動センサ(電子バッジ及びビーコン)を用いた調査をそれぞれの病棟で実施した。具体的には、調査協力者に名札型(名刺サイズ)の電子バッジを14日間の調査期間中、夜勤時間帯を含む出勤から退勤まで常時携帯させた(図1)。

行動センサ技術を活用することで、病棟内の対面コミュニケーションの頻度、時間、場所、相手(経路)に関わるデータの収集に成功した。特に、本研究では調査期間中の一日当たりのコミュニケーション量(時間)と全勤務時間のコミュニケーションの総量(総時間)を基にしたコミュニケーション経路に着目し、病棟内の看護師間ネットワークと人間関係に関する解析を実施した。

なお、電子バッジが観測した加速度リズムや対面情報は病棟内にて設置する赤外線受信機(ビーコン)で受信し、データ受信PCに記録した。ビーコンは、ナースステーション、休憩室、ロッカールーム、分娩室、新生児室、授乳室、説明室、診療・処理エリアの廊下等、それぞれの病棟当たり数十箇所に設置した。

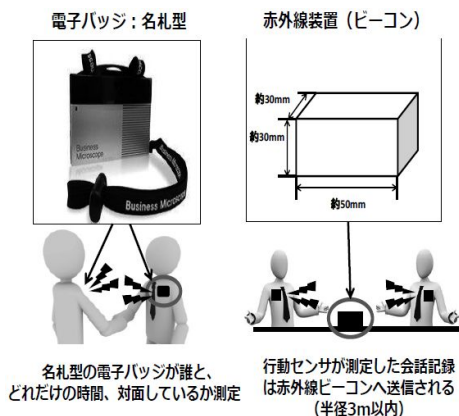


図1. 電子バッジによる測定方法

<質問票調査・面接調査>

質問票では、「フェイスシート(性別、年齢、役職、勤務形態等)」、「看護師チームのチームワーク測定尺度(チームの志向性、チーム・プロセス、チーム・リーダーシップ)」、

「協同作業認識尺度(協同効用、個人志向、互恵的懸念)」、「Kiss-18:社会的スキル(初歩的スキル、行動なスキル、感情処理スキル、攻撃に代わるスキル、ストレスを処理するスキル、計画のスキル)」、「アサーティブ尺度(非主張的、攻撃的、アサーション、間接的攻撃的)」等のほか、「電子バッジ装着中の感想」、「コミュニケーションの変化現在の業務に関する意見や要望」、「今後さらによりよい病棟になるための意見や要望」について自由記述で回答を求めた。

さらに、病院内コミュニケーションを促す重要人物(コミュニケーション経路における中心人物)や、行動センサ及び質問紙調査の結果から特徴的な傾向の見られた人物への面接調査も併用した。

行動センサ調査によって得られたデータと質問紙調査や面接調査によって得られたデータを統合して解析することで、病棟内コミュニケーション変数(コミュニケーションの時間、経路等)と医療業務のパフォーマンス変数(社会的スキル、アサーション尺度、等)との関連について科学的に検証した。

4. 研究成果

行動センサを用いたコミュニケーション測定を通して、看護組織における対面コミュニケーション経路を客観的に評価し、可視化することができた。これにより、多くの興味深い知見が得られた。

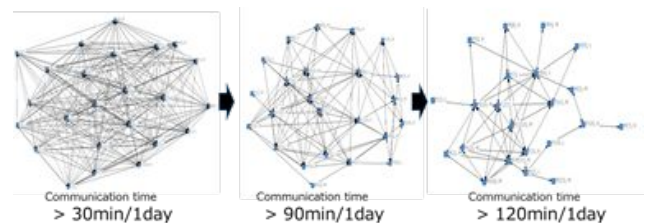


図2. 病棟のコミュニケーション経路

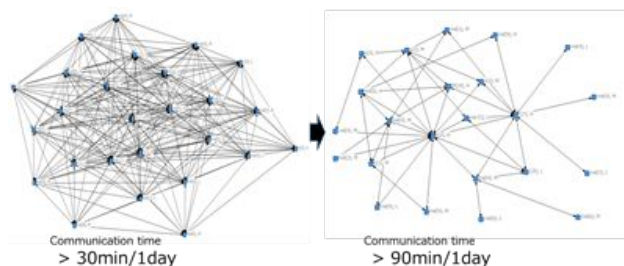


図3. 病棟のコミュニケーション経路

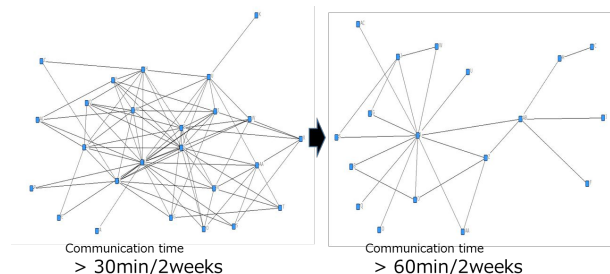


図4. 病棟のコミュニケーション経路

時間軸に基づくコミュニケーション経路の解析では、看護師 85 名が 1 日に行ったコミュニケーションの総時間を 30 分以上、60 分以上、90 分以上、180 分以上で区分した。その結果、コミュニケーション時間が長い区分ほど、コミュニケーション経路が個別化していく傾向が認められた(図 2-4)。これに加え、少なくとも以下 3 点の新たな知見が得られた：看護組織(病棟内)のコミュニケーション経路は、時間に応じて、より個別化していく。管理業務を担う看護師(師長・主任)は、病棟内外でのコミュニケーション活動に大きな影響を与えている。管理職者以外にも組織のコミュニケーションをつなぐキーパーソンが存在する可能性がある。その他にも、病棟別や性別に基づく解析を通して、男性看護師が看護組織の集団と集団の間でコミュニケーションを繋いでいる傾向も見受けられた。これらの成果は、コミュニケーション経路の把握(可視化)が将来的に人事評価やジョブローテーションにも活用できる可能性を示唆した。つまり、コミュニケーション評価のプロセスは看護組織のマネジメント・サイクルを促進し、組織の活性化に貢献すると期待できる。

本研究では、看護師のアサーション(自己表現方法)を考慮したコミュニケーション評価も行った。アサーション尺度の得点(低・中・高)とコミュニケーションの総時間及び経路の関連を検証した結果、アサーションスキルが高いと評価された看護師のコミュニケーション量は中程度であることが明らかとなった。さらに、アサーションスキルが低い者と高い者がそれぞれコミュニケーション経路を形成する傾向がある一方で、中程度の者は双方のコミュニケーションを繋ぐキーパーソンである可能性が示唆された。すなわち、看護組織のコミュニケーション経路は、看護業務の性質のみならず、看護師のアサーションスキルによっても決定づけられるという、以下の知見が得られた：アサーティブ得点の高得点者と低得点者はそれぞれコミュニケーション・ネットワークを構築する傾向がある。アサーティブ得点の中得点者は、高得点者と低得点者のコミュニケーション経路を繋ぐキーパーソンとなり得る。アサーティブ得点の高い者のコミュニケーション量は中程度である。

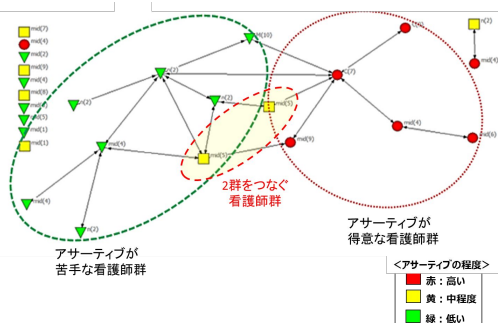


図 5. アサーティブ特性からみたキーパーソン

さらに、本研究の結果から病棟の種別や性別、勤続年数によってもコミュニケーションの活動量(時間)に差異が見受けられた。すなわち、同じ大学病院でも、業務特性や業務の進め方によって、コミュニケーション活動に費やす時間は有意に異なっていることを示す結果が得られた。特に A 病棟では、看護師の役職に関係なく、男性看護師がより多くの看護師と連携を図る傾向が見受けられた。また、勤続年数で比較すると、4 年以下は 52.1 分、5~9 年は 50.4 分、10 年以上は 66.4 分であり、勤続年数が多い者ほど看護師間のコミュニケーション時間が長い傾向が示された。看護師のコミュニケーション特性を評価するための質問票調査と行動センサが評価したコミュニケーションの実測値との解析を通じて得られた主な結果は、以下の通りである：経年数が高い看護師は社会的スキル(ソーシャルスキル)が高い傾向にある。

男性が多い職場に勤務する看護師と勤続年数が多い看護師はノン・アサーティブ(非主張的)な傾向にある。コミュニケーション量(時間)の多い群は感情処理スキルが高い傾向にある。勤続年数の長い看護師はそれだけ多くの対人葛藤やコミュニケーションの課題を克服してきた経験があることから、自制心や感情表現のコントロール、すなわち感情処理スキルが高いと推察される。昨今では、より短時間でその成果をあげるためのアサーション・トレーニングが日本各地の医療機関で実施されるようになった。本研究の知見は、このような試みの有効性を裏づけるものであった。

本研究を通して、看護組織内の対人コミュニケーション経路の評価方法を確立した。看護師長や主任看護師などの管理職者や男性看護師、中程度のアサーティブが看護組織の活性化に寄与することも示した。本研究が示した前述の知見と可能性は、看護組織の活性化、チーム医療の実現、人事評価およびジョブローテーションの適正化をはかる上で有益な知見となるだろう。

< 社会貢献(研究成果の発信) >

本研究の成果を協力医療機関に報告した。報告会では、参加者及び現場の看護師の方から数多くのコメントをいただいた。「昨今の病棟勤務では、行動センサが評価するような対面コミュニケーションに加え、PHS や ICT 端末を用いた非対面コミュニケーションの割合が増えているため、そのパフォーマンスも評価してほしい」というコメントは、本研究のリミテーションを示唆すると同時に、新たな研究課題を導いてくれた。さらに、本研究の集大成として、これらの知見を余すことなく社会的還元することにも努めた。具体的には、本研究の成果を「行動センサによるコミュニケーション測定を実施するためのガイドライン(研究者・実務者向け)」、「行動センサを用いた病院内コミュニケーション

の評価マニュアル(研究者向け)、「病院内コミュニケーションの改善マニュアル(実務者向け)」としてまとめ、国内外の学会における研究発表、地方自治体での市民講座(東京都や千葉県、神奈川県などを中心に多数)で公表した。さらに、全国の国公立病院の看護師研修会での講師も務めることで、看護組織・医療組織の発展のために本研究の成果を広く社会に発信した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

Takahashi H., Mizuno M., Yamada Y., Hochi Y., Shoji N., Mizuno Y., Honda R.
「Relationship between assertion types and communication networks of a nursing organization at university hospital」
『Proceedings of the 2nd Congress, International Academy of Sportology: Juntendo Medical Journal』62 (Suppl 1), 2016, pp.133-138. (査読有)

[学会発表](計9件)

Mizuno Y., Yamada Y., Hochi Y., Takahashi H., Shoji N., Aida H., Okada A., Mizuno M.
「A Study on Communication Activity and Social Skills of Nursing Organization」7th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, July 26-31, 2016. (Walt Disney World Swan and Dolphin Hotel, Orlando Florida, USA)

水野基樹, 山田泰行, 高橋季子, 芳地泰幸, 庄司直人, 曾田秀子, 岡田綾, 水野有希「ウェアラブル技術による看護組織のコミュニケーションに関する研究」日本人間工学会第57回大会, 2016年6月25日-26日. (三重県立看護大学, 三重県津市)

水野有希, 水野基樹, 山田泰行, 高橋季子, 芳地泰幸, 庄司直人, 曾田秀子, 岡田綾「看護組織のコミュニケーション活動からみるソーシャルスキルの特徴について」日本人間工学会第57回大会, 2016年6月25日-26日. (三重県立看護大学, 三重県津市)

Mizuno M., Yamada Y., Hochi Y., Honda R., Takahashi H., Shoji N., Aida H., Okada A., Mizuno Y. 「Behavioral Sensor-Based Organizational Design and Management in Japan: From the Perspectives of Communication Channel in Nursing Organization」19th Triennial Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2015) August 9-14, 2015, (Melbourne Convention and Exhibition Centre, Melbourne, Australia)

水野基樹, 山田泰行, 芳地泰幸, 本多里也子, 高橋季子, 庄司直人, 曾田秀子, 岡田綾, 水野有希「行動センサ技術を用いた電子バッジによる社会的シグナルに関する研究 - 看護組織におけるコミュニケーション経路の視点から -」第50回人類動態学会全国大会, 2015年6月20日-21日. (大阪市立大学 杉本キャンパス, 大阪府大阪市)

[図書](計2件)

Mizuno Y., Yamada Y., Hochi Y., Takahashi H., Shoji N., Aida H., Okada A., Mizuno M.
「A Study on Communication Activity and Social Skills of Nursing Organization (pp. 561-568.)」『Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education Volume 498 of the series Advances in Intelligent Systems and Computing』Springer International Publishing 2017.

山本寛編著『働く人のキャリアの停滞 伸び悩みから飛躍へのステップ』創成社, 東京, 2016年.

6. 研究組織

(1)研究代表者

水野 基樹 (MIZUNO, Motoki)
順天堂大学・スポーツ健康科学部・准教授
研究者番号: 20360117

(2)研究分担者

水野 有希 (MIZUNO, Yuki)
東洋学園大学・東洋学園教養教育センター・特別講師
研究者番号: 20450231

山田 泰行 (YAMADA, Yasuyuki)
順天堂大学・スポーツ健康科学部・助教
研究者番号: 80531293

芳地 泰幸 (HOCHI, Yasuyuki)
聖カタリナ大学・人間健康福祉部・講師
研究者番号: 70736256

(3)連携研究者

庄司 直人 (SHOJI, Naoto)
朝日大学・保健医療学部・講師
研究者番号: 40783353

(4)研究協力者

會田 秀子 (AIDA, Hideko)
順天堂大学医学部附属順天堂越谷病院・看護部長
研究者番号: 40258976

岡田 綾 (OKADA, Aya)
順天堂大学医学部附属練馬病院・看護部長