

令和元年6月20日現在

機関番号：32515

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03816

研究課題名（和文）組織・心理学的観点に基づいた競争優位性をもたらす介護事業組織運営モデルの研究

研究課題名（英文）Research on Nursing Care Business Management Models that Provide Competitive Advantages Based on Organizational and Psychological Perspectives

研究代表者

茂籠 幸代（池田幸代）（MORO, Yukiyo）

東京情報大学・総合情報学部・准教授

研究者番号：40344460

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、介護事業所の利用者サービスの向上と介護職員の労働負荷の軽減を実現するために、新たな組織運営モデルを構築しようとするものである。まず、介護施設の認知症利用者のケアにコミュニケーションロボットを活用し、AI機能を有した感情認識ソフトを用いて利用者の表情の変化を分析した。これにより、認知症利用者に対するコミュニケーションロボット活用の有効性を提示した。また、ICTの導入が介護職員間の情報共有にどの程度有効であるかについて調査したところ、職員の組織アイデンティティが情報共有の在り方に影響を与えていることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

コミュニケーションロボット活用が介護事業所の認知症利用者の感情機能の向上につながることを客観的データにより示した。ロボットを活用した際の、認知症利用者の情動（表情の変化）をとらえるため、AIを用いた感情認識ソフトを用いて、ロボットあり/なしの条件に応じて測定を行った。また、ロボットの活用は、利用者間のコミュニケーションや自発的なコミュニケーション意欲を促進することにより、職員を感情労働の面でサポートできる可能性を示唆した。

介護現場の組織学習促進につながる有機的なコミュニケーションを生み出す環境づくりについては、職員への組織のアイデンティティのマネジメントが必要であることを示した。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to develop a new organizational management model to improve user services and reduce the workload of nursing care workers. First, a communication robot was used to care for dementia patients in nursing facilities, which analyzed the changes in facial expressions using AI-enabled emotion recognition software. This demonstrated the effectiveness of communication in robot utilization to care for dementia patients. Furthermore, the examination of the effectiveness of ICT introduction in information sharing among nursing care workers indicated that the organizational identity of staff has an impact on the state of information sharing.

研究分野：経営組織論

キーワード：介護事業所 経営組織論 組織アイデンティティ 認知症 ICT コミュニケーションロボット 情動 AI

1. 研究開始当初の背景

我が国では、要介護人口の増加に伴い、総介護費用の増大と介護保険制度の持続性が問題視されている。また、介護サービスを提供する事業者側の問題として挙げられるのは、介護事業所の収益構造の悪化である。介護報酬の改定の影響や、介護職員の離職率の高さ、職員の定着率の問題による人手不足も課題である。この背景としては、低賃金・低収入、多忙・長時間労働に伴う職場ストレスなどである。加えて、利用者へのケアにおける肉体的な負担(肉体的労働)のほか、利用者の心のこもったケアを進める際の感情労働における負担が課題である。例えば、サービス提供時に認知症を患っている利用者から暴行を受けるといったケースも報告されている。

こうした職場環境の悪化から提供されるサービスの質の低下が懸念されている。職場での肉体的疲労や心理的ストレスの多い環境では、ヒヤリ・ハットや事故につながる恐れのある事象も生じる傾向にある。また、人手不足は情報共有の側面での問題にもつながる。たとえば、訪問介護のケースで、本来事業所本部に常駐すべき管理者クラスの職員が、離職者の代わりに現場でのサービス提供を行うことがある。この間、司令塔となる管理者と職員との直接の接触頻度が低下するとともに、定期的な利用者情報の伝達が進まないなど、職員間でのフォーマルなコミュニケーションの問題も生じてくる。さらには、人手不足は通常業務を通じて介護職員が一堂に会する機会や職員相互のインフォーマルなコミュニケーションの機会を減少させる。そのため、会議などのフォーマルなコミュニケーションの場や、職員が相互に交流でき互いの悩みや不安を解消できるコミュニケーションの場づくり、職員相互に互いの知識を共有し学べる組織学習促進のための仕組みが組織内に整備される必要がある。

さらには、デイサービスなどの施設においてサービスを提供するケースでは、数人のグループの利用者に対して、一人の介護職員が同時に同様のサービスを提供する場合がある。人手不足の職場では、介護職員が特定の体調不良などの利用者に対応する必要に迫られるために、その他の利用者へ提供する業務が一時的にストップすることもある。よって、業務の流れを中断させないための、介護職員に代わる機械(介護ロボット)の導入も求められている。

現在は、介護職員の労働力不足を解消するための対策として、介護の現場でのICTを活用したサービス提供や、介護ロボットの導入の試みがスタートしている。しかし、小規模の介護事業所においては、導入コストが障害となりシステムの導入はあきらめざるを得ないというのが現状である。

加えて、介護職員の負担の増加問題要因として、利用者側の心理学的な機能の低下が挙げられる。心理学的な機能は、認知機能の低下と感情機能の低下とに大別できる。認知機能の低下は、認知症に代表されるように、高齢者における日常・社会的な行動に影響を大きく与える要因である。特に加齢は認知症およびその前駆状態に対する大きなリスクファクターであることから、介護事業所を利用する人々の生活の質に対して、認知機能は重要な要素であると考えられる。具体的には、記憶力の低下、注意力の低下をはじめとして、言語能力や日常動作の遂行など、複雑な要因がからむ機能にまで影響が与えられる可能性がある。認知機能の評価では、これら多面的な側面についての検討が必要となる。

一方で、感情機能の低下についても、高齢者では頻度が高く見られるものであるとともに、生活への影響が大きい。例えば抑うつは高齢者においても多く見られる感情の問題であるし、怒りや興奮などの制御は、年齢の影響により低下する。感情機能については、その感受性と制御能力について評価を行う必要性がある。

認知機能や感情機能といったこれらの要因は、利用者本人が生活を送る上での障害となるだけでなく、介護する側の負担に対しても大きく影響することが予測される。

2. 研究の目的

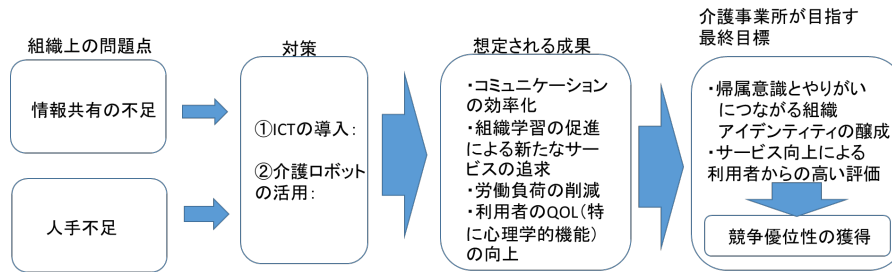
本研究の目的は、多くの小規模な介護事業所が抱える経営上の問題を克服し、組織・心理学的観点から、企業における新たな経営上の仕組み(組織運営モデル)の構築を目指すことにある。

厳しい競争環境の中、介護現場での人手不足・情報共有の阻害といった問題点を克服することに着目して「利用者サービスの向上と介護職員の働きやすさの向上を実現する、新たな介護支援のあり方」を明らかにする。そのための具体的手法としては、介護の現場にICTおよび介護ロボットを試験的に導入し、組織介入前と後で、利用者および介護職員の組織・心理学的な変化を測定する。これによって、どのような介護支援の仕組みが介護事業所の組織マネジメントにおいて効果的であるか、またその仕組みはどのように整備されるべきかについて明らかにする。

そこで本研究では以下の2点について研究を進めた。

(1) ICTを用いた組織内の情報共有のあり方を変えて組織学習につながるマネジメントの仕組み

(2) 介護ロボットの導入によって、利用者サービスの向上と介護職員の負担軽減につながるマネジメントの仕組み



3. 研究の方法

(1) ICT導入による影響の評価

研究の開始に先立ち、東京都内の荒川区内の介護所において、調査協力依頼を行い、全職員に対して、社内の情報共有の在り方に関する意識調査を実施している。(2015年8~10月実施)その事業内容は5つの介護施設(デイサービス2件、小規模多機能型居宅介護事業1件、訪問介護事業1件、福祉用具事業1件)である。この調査では、30分程度の半構造化されたインタビューを職員一人ずつに実施しており、データは音声で記録し、それを後日テキストデータに変換した。またそれをもとに定性的な分析を行っている。この結果、情報のハブとなる管理者自体が多忙であることから、既存の手法(ミーティング・電話・メモ・個人間のメール)での情報共有は、特に遠隔介護(訪問介護)の現場で深刻であることが分かっている。職務上必要な公式的な情報共有に課題があるだけでなく、帰属意識についても、職員に違いが見られる可能性があることが分かった。

加えて、介護事業所において情報共有の在り方を確認するために、参与観察と2次資料の入手を実施した。(2017年8~9月実施)結果、ICTを用いた情報共有の仕組みを導入し、時間的・空間的な障害を越えて、職員が情報共有できるようにし、その結果として、業務の効率化とともに組織の一体感や疎外感が改善されることを目指した。

導入すべきは、低コストで安全性を確保でき、有機的にタテとヨコの情報共有が可能な仕組みを備えたコミュニケーション・プラットフォームであるという結論に至った。このため、一般企業にもすでに導入されており、コスト面でも小規模の介護事業所でも導入可能な「TEんWA」を活用した。このコミュニケーション・プラットフォームの運用期間は2018年7月~2019年3月までである。初めに、社内で5つの介護施設の管理者レベルから試験運用を始め、次に現場の介護職員にまでその範囲を広げて、組織の縦の情報共有と事業ごとに横の情報共有ができるようにグループを設定した。介護事業所の職員は、25名を対象にした。また、管理者レベルでは、事業間だけでなく組織を超えて、必要に応じて、ともに業務を行う外部の組織メンバーとも連携できるような仕組みとした。

このコミュニケーション・プラットフォームの導入の効果を検証するために、2018年12月に、介護職員全員を対象としたインタビューを実施する予定であった。しかし、介護事業所側の要請で、人手不足による業務負担の増加といった理由から、インタビューは各事業所の管理者を対象とした半構造化インタビュー調査に変更されることとなった。(2019年3月実施)そこで得られた音声データは、富士通LIVETALKを用いてテキストデータ化し、定性的な分析を行った。

また、2015年から2017年にかけて得られたデータをもとに、特に遠隔での情報共有が多く、職員のコミュニケーションに課題が多いとみられる訪問介護事業所を対象に、職員の組織アイデンティティが情報共有と組織学習に与える影響について、経営組織論の視点からMAXQDAを活用して定性的な分析を行った。

(2) 介護ロボットの活用による影響の評価

まず、調査に先立って、事前に認知症の高齢者を対象として介護サービス提供を行っている施設(東京都荒川区・小規模多機能型居宅介護)に調査協力依頼を行い、同意を得た。その管理者から聞き取り調査を行った結果、職員の「手間がかかる作業や時間帯」が存在することが明らかとなった。まず、その一つは午前中の体操の時間帯である。また、「午後の軽食提供後から送迎バスによる帰宅の時間帯(15:00~16:30)」が最も業務が煩雑であることが分かった。業務が煩雑である理由は、利用者における認知症の程度や行動パターンは、それぞれ異なっている中で、スケジュールに沿った業務をこなさなければいけないためであることが確認された。この状況は介護職員にとって、高いストレスを生み出す環境となっている。

まず本研究は、2017年8月~9月にかけて、午前中の体操の時間帯において、コミュニケーションロボット(Pepper)を活用して、Pepperなし/ありの条件(N条件:No Pepper/W条件:With Pepper)で体操前後の利用者の心理的な変化をとらえるため、利用者15名を対象に唾液アミラーゼの検査を実施した。

次に、介護職員が日常業務で最も多忙と感じられる場面を対象とし、双方向の対話が可能なコミュニケーション・ロボット(Pepper)を活用することで利用者にとってどのような効果が

あるかを検討した。認知機能や感情機能の低下がみられる利用者を対象とするため、介護事業所の協力のもと、事前にこうした機能の低下の度合いについて、利用者を対象に検査した。その結果、利用者は認知機能が低下していることが確認された。

続いて、協力依頼が得られた介護施設の利用者 11 名（男性 3 名、女性 8 名、平均年齢 83.72 歳、認知症高齢者の日常生活自立度判定基準 a, b, a, または b）へ協力を依頼し、調査に参加していただいた。

「午後の軽食提供後から送迎バスによる帰宅の時間帯（15:00～16:30）」において、Pepper を配置しなかった条件を N 条件、配置した条件を W 条件として調査を行った。N 条件は、通常の介護施設のサービス状況であった。W 条件は、それに加えて Pepper を配置し、内蔵された「川島隆太教授の生き生き脳体操」に含まれるコンテンツ、通常機能としてインストールされている「花ことばクイズ」および「会話」のいずれかを調査の間継続して行った。調査は 2017 年 8 月～9 月にかけて行われ、N 条件、W 条件ともに 4 日間調査を行った。調査では、調査参加者が普段から使用しているテーブルにデジタルビデオカメラを配置して記録を行った。

合計 8 日間にわたり N 条件、W 条件について記録された表情の画像データを、参加者ごとに整理しておいた。これについて感情認識 AI を用いて分析することとした。そこで、「Facial Action Coding System（顔面動作符号化システム）理論」をもとにつくられた（株）シーエーシーの感情分析ソフト「心 Sensor」を用いて分析を行った。

また、この調査期間に介護ロボット導入の影響について、参与観察を実施し、利用者の様子と介護職員の様子を記録するとともに、現場の責任者 2 名へのインタビューを実施した。

4. 研究成果

（1）ICT 導入による影響の評価

社内に ICT を用いたコミュニケーション・プラットフォームを導入し、導入前後の違いについて、職員を対象に調査を実施した。定性的な分析の結果、情報共有ツールの活用ルールを整備すれば、従来に比べてフォーマルなコミュニケーションが改善されることが確認された。特に、時間的・空間的な違いを克服できるコミュニケーション環境が整備されたことで、事業部間の横のコミュニケーションおよび、事業部内のコミュニケーションが円滑になったことが確認された。管理者の視点からは、事業部内外の職員や管理者の情報をリアルタイムに確認し、適切な指示ができることで、心理的なコスト面でもメリットがあり、今後もこのコミュニケーション・プラットフォームを引き続き活用したいという見解を得た。ただし、運用上のルールの整備やリテラシー教育にかかるコストについての課題も見受けられた。

また、インフォーマルで有機的な職員間の情報共有と組織学習の側面では、今回のコミュニケーション・プラットフォームを利用して、活発な交流がみられないことがわかっている。その理由について、管理者からは定型的な「報告・連絡・相談」といった業務が優先されてしまっており、「自発的に新たな課題について対応策を提案しあう」などの有機的な交流の場の整備が進まなかったことがあげられた。

訪問介護事業所の職員を対象とした分析では、職員の有機的で組織学習につながるような情報共有行動については、キャリアが短いほど、かつ非正社員である方が後ろ向きな意見を持っていることが分かった。その背景に、職員の組織に対するアイデンティティが影響していることも明らかとなった。（雑誌論文「介護組織におけるマネジメントと介護職員のアイデンティティ」により報告済）

このため、ICT の活用と競争優位につながる知識を生み出し共有できる組織のマネジメントについては、職員の意識改革と ICT の活用方法の改善についての研究がなお一層求められるといえよう。

（2）介護ロボットの活用による影響の評価

本研究では、介護施設に Pepper を導入することにより、利用者の情動状態に変化がみられるか否かを検討した。

午前中の体操の時間において、コミュニケーションロボット（Pepper）を活用して、N 条件 / W 条件で体操前後の利用者の心理的な変化をとらえようとした調査については、唾液アミラーゼの検査で有意な結果を得ることができなかった。

そこで、次に最も介護職員の負担の大きい午後のサービス提供の時間帯を対象として、利用者の N 条件 / W 条件で、認知症の利用者の心理的な変化をとらえるための調査についてデータの分析を行った。

利用者の表情解析の結果、利用者全体をみると、嫌悪、喜びが観測され、その他の情動はほとんど検出されなかった。また、統計的には有意でなかったものの、Pepper を配置した条件では嫌悪の値が低く、喜びの値が高く、表情筋の動き全般に関する値も高く検出された。これらのことから推察すると、Pepper を導入することにより、ポジティブな情動がより喚起され、不快感を示すような情動は、軽減されることが考えられた。表情筋全般の動きとしては増加することを考えると、情動がポジティブかネガティブかに関わらず、顔表情が豊かになるという効果がある可能性が考えられる。時間的な変動についてみると、喜びに関して Pepper を配置した W 条件で変動が大きかった。このことから介護現場で Pepper を活用することは、利用者の情動状態にプラスの変化を与える可能性が示された。（学会発表・雑誌論文「介護事業所におけ

るコミュニケーションロボットの活用と効果」により報告済)

また、介護ロボット導入の影響について、参与観察を実施した結果、利用者の様子では、自発的に Pepper に話しかける姿や、他の利用者や介護職員との会話が促進されている様子が確認された。現場の責任者へのインタビューでは、Pepper の導入においては利用者のケアへの心理的負担は軽減される可能性があるが、一方で Pepper の準備や管理コストについての懸念が示された。

以上から、今後の介護現場でのコミュニケーションロボットの導入においては、利用者へ対する心理的な影響についてさらに調査し、どのような刺激が利用者にとって適切なものとなるかを、利用者の認知症の状態に合わせて調査することが求められる。また、ロボットを扱う事業所側の負担をいかに少なくするかについても、検討が求められる。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 2 件)

池田 幸代、小早川 睦貴、井関 文一、中尾 宏、介護事業所におけるコミュニケーションロボットの活用と効果、日本遠隔医療学会雑誌、14-2、2018、132-135、査読有(優秀論文賞受賞)

池田 幸代、介護組織におけるマネジメントと介護職員のアイデンティティ、東京情報大学研究論集、22-2、2019、29-42、査読有
<http://id.nii.ac.jp/1170/00000608/>

〔学会発表〕(計 1 件)

池田 幸代、小早川 睦貴、井関 文一、中尾 宏、介護事業所におけるコミュニケーションロボットの活用と効果、第 22 回日本遠隔医療学会学術大会、2018 年 11 月 9 日(優秀論文賞受賞)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：小早川 睦貴

ローマ字氏名：(KOBAYAKAWA, mutsutaka)

所属研究機関名：東京情報大学

部局名：総合情報学部

職名：准教授

研究者番号（8桁）：80445600

研究分担者氏名：中尾 宏

ローマ字氏名：(NAKAO, hiroshi)

所属研究機関名：東京情報大学

部局名：総合情報学部

職名：准教授

研究者番号（8桁）：40327218

(2)研究協力者

研究協力者氏名：井関 文一

ローマ字氏名：(ISEKI, fumikazu)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。