

コニカミノルタジャパン株式会社

実施体制

受託機関

コニカミノルタジャパン株式会社

担当者:関 泰彦

〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1 浜松町ビルディング

TEL: 0120-925-817

E-Mail: yasuhiko.seki@konicaminolta.com

介護ロボットメーカーおよび機器名称

コニカミノルタ株式会社

機器名称 ケアサポートソリューション

担当者:尾越 武司

〒192-8505 東京都八王子市石川町2970

TEL: 042-660-7581

E-Mail: takeshi.ogoshi@konicaminolta.com

機器導入の意義

自社を活用しグループホームにおける 介護業務の負担軽減に取り組む

わが国は、高齢化に伴い生産年齢人口が減少し労働生産性の低下が懸念されている。特に介護サービス業においては2035年には68万人の介護スタッフが不足するとの報告もあり深刻化している。

- ・介護スタッフの補充が思うように進まない。
- ・新規採用したが定着せずに退職してしまう。
- ・人材不足から経験の浅い人材を採用するケースが増えた。

このように介護現場ではこれまでの経験則では事業運営ができない状況に変化しつつある。介護事業者は減少する介護人員でこれまでの介護品質を落とすことなく介護サービスを提供できることが課題になっている。限られた人員で品質を落とさずサービス提供をするには、これまでの属人的、人海戦術による介護業務を見直し効率的な介護業務への変革が必要不可欠と考える。

コニカミノルタグループでは、社会的課題のひとつである高齢化社会による要介護者の増加と、生産年齢人口減少による介護人員不足に着目し、介護現場のワークフロー観察から介護業務課題を見出し、自社の光学・画像技術、センシング技術を活用し、介護事業者の立場に立ったより良い介護サービスの提供を支援する「ケアサポートソリューションTM」を開発・製造し2016年4月に上市した。

本事業ではグループホームにおける介護ロボットを活用し介護業務の負担軽減に取り組んだ。グループホームは入居者が認知症を患っていることから以下のような特徴がある。

- ・認知症により生活パターンが昼夜逆転する。
- ・夜間眠らずに何度も居室から出て廊下を徘徊する。
- ・眠りが浅く物音で起きる。
- ・夜間一人の起床をきっかけに芋づる式に入居者が行動しだす。
- ・自分の行動に対する認識が低く転倒リスクが高い。
- ・環境変化(部外者)により不安感がたかまったり、気が荒立ってしまう。

グループホームにおける介護業務は、上記のような認知症入居者の生活に密接にかかわるため介護スタッフの業務

負担や精神的負担は大きい。本事業でのグループホームの業務は、日中は1フロア3名だが、夜間は1フロア1名の人員配置となっている。また入居者の特徴から夜間突発的な対応が多く、業務は緊張の連続である。また当社調査では、特別養護老人ホームや老人保健施設、有料老人ホームといった介護施設のなかでもグループホームスタッフの離職率は30%である事業者もあり、介護業務に対する業務負担や精神的負担の軽減が求められている。

本事業では、グループホームにおける介護業務の課題に対し、介護ロボットを活用したワークフローへ変革することにより、介護スタッフの業務負担や精神的負担を軽減し、グループホームにおける業務効率化や労働生産性の向上を検証した。

機器活用の対象・目的・適用範囲

本事業において導入した介護ロボットは介護施設利用限定である。介護施設利用限定となる理由は、介護施設居室内での入居者の行動(起床、離床、転倒、転落、微体動)を検知し介護スタッフへ通知、また介護記録作成をスマートフォンから行うことが出来るなど介護施設での業務を支援する機能を有しているためである。また、本事業ではグループホームにおける介護ロボットの活用を検証しており、グループホームでの適用が適用範囲となる。

導入機器の概要

機器名 ケアサポートソリューション

機器メーカー名 コニカミノルタ株式会社

利用者自身の脚力を活かしながら 最小限の介助で立位・移乗をサポート

本事業にて導入した介護ロボットはコニカミノルタ ケアサポートソリューションになる。以下に概要と特徴を示す。

概要

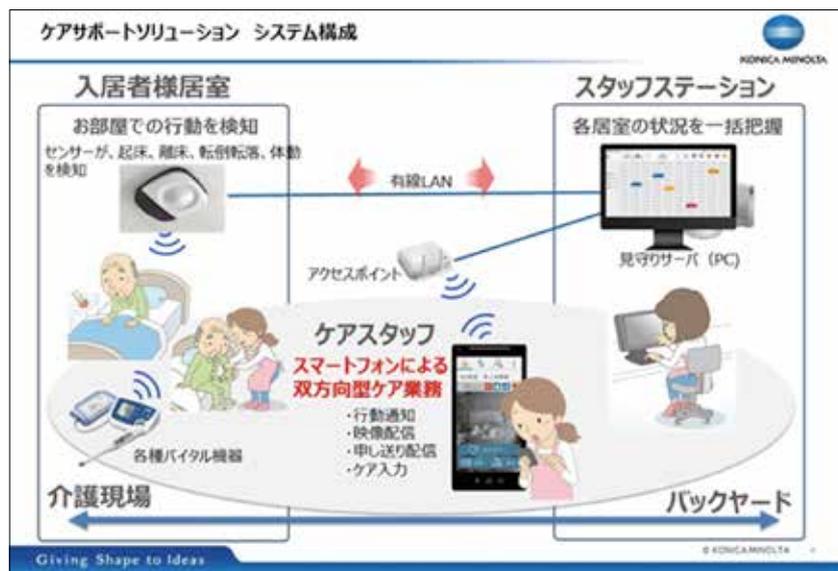
ケアサポートソリューションは、介護施設居室天井に設置するセンサーと、介護スタッフが携帯するスマートフォンを使い介護業務のワークフローを変革させ介護業務効率化を実現する介護ロボットである。従来、居室から開扉音があれば「とにかく駆けつける」というマンパワーに依存していた業務を、部屋で何が起こったかを「見て駆けつける」、さらには現場での情報とバックヤード情報をシームレスに連携させるというコンセプトにより業務負担の軽減を狙ったものである。

- ・入居者が普段生活する各部屋には、近赤外に感度を持つ「2次元エリアセンサー」、呼吸による微体動を検知できる「マイクロ波センサー」の2つのセンサーを備えたセンサーボックスを天井に設置。近赤外に感度を持つセンサーを利用しているため、夜間の真っ暗な部屋でも問題なく入居者の状態を検出することができる。
- ・2次元センサー情報を画像認識することにより、入居者の室内での状態を検知し、「起床」「離床」など転倒リスクにつながる事象が起こった時に、介護スタッフが1人1台所持している「スマートフォン」にアラーム音を送り通知する。その際に、部屋の様子の静止画も併せて送付し、部屋で何が起こったかを判断しやすいようになっている。
- ・もちろん、「転倒」やベッドからの「転落」も画像認識しており、その際はコール音を変えて、上記と同じく静止画を添付して送るので、実際にどのような様子で「転倒」「転落」しているかが、一目瞭然で分かるようになっている。
- ・「転倒」「転落」時には、バックヤードのサーバーに「転倒」「転落」が起こった時の前後の「動画」を保存できるようにしており、どういった状況で「転倒」「転落」が起きてしまったのか、解析や対策が施しやすくなっている。
- ・上記の「静止画」や「動画」情報は、決められたイベント(起床・離床・転倒・転落)が起こったときにのみ送られ、介護スタッフから部屋の状況をいわゆる「覗き見」はできないように設計されており、入居者のプライバシーは保護されている。

- ・マイクロ波センサーは入居者がベッド上にいる時に、入居者の微体動を検知し、「微体動の有無」を検知するようにアルゴリズムが組まれている。所定の時間、微体動がなくなった際に、介護スタッフにアラーム音と微体動異常のアイコンを送信するようになっている。

マイクロ波センサーを採用したのは、マイクロ波センサーは水分と金属のみ検知できるからである。掛布団をかぶっている入居者の布団をマイクロ波は透過するが、その下の人体の水分により反射し、人間の表面の距離情報を得ることができるためである。2次元エリアセンサーでは掛布団をかぶると人体はその死角に入ってしまうからである。

- ・また、現在ではBluetooth規格により、データを送信できる「体温計」「血圧計」「血中酸素濃度計」なども市販されており、部屋で取ったバイタルデータをBluetoothで送信すると介護スタッフが所持するスマートフォンを経由して、バックヤードのPCにデータが送信される。ケアサポートソリューションの導入により、介護スタッフの業務負担を軽減することが実現可能であると考えられる。



■ 特徴

上記概要から、当介護ロボットの特徴を以下に示す。

①状況を「見てかけつけ」

介護スタッフは入居者の居室での行動起点によるお知らせを映像で確認できるため訪室介助の判断や準備、優先順位付けを促す。

②転倒転落時の「エビデンス」

万が一、居室で転倒転落が生じた際は事故前後の状況を映像で記録するため、原因やケガの箇所がわかり適切な対処につながる。

③呼吸による微体動通知

センサーが呼吸による胸の動きを分析し、異常発生時にはスマートフォンに通知するため、夜間巡回業務の負担を軽減する。

④その場で「ケア記録作成」

介護記録はスマートフォンからのタップ入力や無線データ送信となるため、紙記入や転記作業が不要となり記録作成の手間を省く。

⑤即時・確実な「情報共有」

スタッフ全員がスマートフォンを所持するため介護スタッフ間において即時に情報共有ができる。

ケアサポートソリューション 5つの特徴









- 1) 状況を「見てかけつけ」
お部屋での行動起点によるお知らせを受けたときに限り、状況を映像で確認できる
- 2) 転倒転落時の「エビデンス」(ドラレコ)
転倒転落時の記録映像により事故前後の状況を確認できる
- 3) 呼吸による微体動通知
呼吸による体動の異常通知により夜間の定期巡回をせずに安否確認ができる
- 4) その場で「ケア記録作成」
スマートフォンの無線接続機器の活用によりその場で入居者様のケア情報が入力できる
- 5) 即時・確実な「情報共有」
スタッフ様全員がスマートフォンを所持するため即時に入居者様のケア情報を配信し、共有できる。

機器導入の準備

機器導入に関する検討

介護ロボット導入による業務フロー 変革実績から業務効率化課題を検証

弊社は昨年度、軽費老人ホームにて当該補助事業の採択を受けた。導入施設での介護業務の課題に対し介護ロボット導入による業務フロー変革から業務効率化を検証した。下表はそのときの検証結果である。

介護業務の課題	介護ロボット導入による業務フロー変革	導入効果
介護スタッフは、入居者からナースコールを受けると状況が分からないため、とにかく居室へ駆けつける。ムダな駆けつけが発生し介護スタッフに負担がかかっている	ナースコールの映像をスマートフォンで確認。状況把握でき駆けつけの判断をする	見て駆けつけることにより、訪室率が削減した
介護スタッフは、起床センサによる通知を受けると状況が分からないため、すぐに居室へ駆けつける。ムダな駆けつけが発生し介護スタッフに負担がかかっている。	起床・離床の行動通知をスマートフォンで確認・状況把握をし、駆けつけの判断を行う。	見て駆け付けることで、訪室回数が削減した
介護スタッフは、センサやナースコールにより入居者の状況が分からずすぐに駆けつける。訪室することに追われ、必要最低限の介助サービスのみ提供している	スマートフォンでの映像確認から、訪室の必要性が判断でき訪室回数が削減	見て駆けつけにより必要な駆けつけとなり訪室回数が削減したため、手厚い介助が実施となり、1回あたりの介助時間は増加した
介護スタッフは実施した介助等の内容を1次記録としてメモを取り、後ほど記録管理のパソコンに転記している。記録作成に時間がかかっている。	ケアしたその場でスマートフォンに記録入力をする	その場でケア記録入力の効果により、介護記録作成にかかる時間が削減した

介護業務課題に対し介護ロボットによる業務フロー変革により業務効率化を確認した。同様に本事業の導入施設であるグループホームの介護業務分析を行い、課題を以下のようにまとめた。

- ・入居者の予測できない行動に対応するため訪室業務が多い。
- ・夜間は入居者が発する物音を頼りに行動するため精神的負荷が大きい。
- ・夜間覚醒時の対応が複雑なため安否確認時に物音をたてられない。
- ・認知症のため転倒時の状況ヒアリングが不確実となり適切な処置ができない。
- ・介護記録では同じ内容をPCや用紙に書いているため手間がかかっている。

昨年度実績効果をもとに、グループホームでの介護業務課題はナースコールやセンサーの有無など施設設備環境により異なるが、訪室業務や介護記録業務における課題は同様と捉え、本介護ロボットの導入を検討した。上記のような介護業務課題が本介護ロボットの導入検討のポイントと考える。

機器導入の準備

介護スタッフへの研修

説明より質疑応答に時間を割く メーカーが現場で都度疑問解消

■ 研修の目的

介護スタッフの導入機器への理解向上と操作習熟である。

■ 実施内容

座学と実習の2種になる。

導入機器への理解は、弊社が一般的に用意している製品紹介資料や製品概要を説明した動画や、既に当介護ロボットを導入した実施設での活用事例を撮影した動画を用いて行なった。導入機器の操作習熟は、当介護ロボットの機能や操作を体感していただくためデモ機を用いて機能や操作を実際に見せ、また実際に操作していただきながら行なった。1日当たりの研修は、夜勤終業後のスタッフに午前中1～2回、日勤終業後のスタッフは夕方から2～3回行なった。1回あたりの研修時間は1時間とした。全介護スタッフへの研修が一巡するまで約1週間を要した。

■ 研修実施における工夫

限られた研修時間で教育効果を図るため、弊社からの説明は基本的要点に絞り、かつ分かりやすく動画やデモ機を活用した。また、介護スタッフにイメージ定着を図るとともに、説明より質疑応答に時間を割くことで短期習熟を図った。また、介護ロボットを稼働させる際には現場でのトラブルを回避するため、2、3名の弊社社員が介護スタッフに張り付き、その場で都度疑問解消にあたった。

■ 課題

全介護スタッフを一同に集めた研修は出来ず、シフト勤務後に対応するため時間を要す。
介護施設は研修を残業で対応するため時間をかけられない。

■ 課題解決に向けて

介護ロボットに見聞や知識のある人材を介護現場に配置できると、介護スタッフへの説明が適宜行え、理解や習熟が加速すると考える。また、メーカーは介護スタッフが直感的に理解し操作できる機器開発が必要と感じた。

施工内容・工程情報を施設と共有 全入居者家族に導入説明、同意を得る

■ 介護ロボット導入に伴う施工について

○課題

本介護ロボット導入には施工を伴う。施工においては施設との連携が欠かせない。特にグループホームでの施工は、騒音等工事による環境変化や、見慣れない部外者立ち入りによる環境変化が、入居者に不安や苛立ちを与える。不安等を与えてしまうと、介護スタッフは入居者を落ち着かせる対応に追われる。一方で作業者は作業を一時中断しなければならない。介護施設と施工業者は、施工を計画通り進めるために事前調整や状況に応じた対応、施設とのコミュニケーションが課題になる。

○工夫

入居者に不安や苛立ちを与えないために、メーカーは事前に施工内容や工程を施設へ説明。施設は施工中の入居者一時退避など入居者配慮策を検討。メーカーと施設双方が事情を話し、両者合意の施工計画を立て実施した。また、施工当日も工程進捗を施設と共有し、作業前倒しに努めた。

■ ご家族への事前説明、ならびに同意について

○課題

本介護ロボットは、入居者の映像を取得することになるため、入居者の了承が必要になる。了承の際、介護ロボットの導入目的や内容を説明する必要がある。

○工夫

ご家族の了承を得るところは導入施設の協力を得た。

介護ロボット導入目的や内容を記した資料を作成し、施設より全入居者ご家族へ事前送付。また後日施設より、ご家族来訪時や電話等にて再度説明を実施。当初、定期的に開催される家族説明会での介護ロボット導入説明を検討していたが、タイミングが合わなかったため上記対応をとった。導入施設からの資料送付や説明はご家族に配慮し、施設からの月次送付資料と同封や、ご家族が施設来訪の際に対面にて説明するなど、柔軟なアプローチを心掛けた。また、入居者の個人情報取得に関するご家族の了承についても、施設より書面送付と説明を行いご家族の了承を得た。

機器の有効活用のポイント

機器の有効活用に向けて

効率化により生み出された時間を どう危機管理・介護品質向上に活かすか

■ 導入後の活用のポイント

本事業は介護業務の課題に基づき、介護ロボットを活用した介護技術の開発が主旨であることから、導入効果をどのように評価するかが観点となる。今回グループホームにおける介護業務の負荷軽減、業務効率化を掲げた。本報告ではシステム導入後の期間が短いため、具体的な計測データが十分ではないが、機器導入時の検討において、昨年度実施の軽費老人ホームと介護業務自体の内容に大差ないと捉えた。しかし、グループホームは軽費老人ホームと異なり、施設規模が小さく介護スタッフが迅速に対応できる環境にある。グループホームの施設運営においては、業務効率化の観点より危機管理や介護品質向上への意向が大きいことが、本事業を進めていくなかで見えてきた。効率化により生み出された時間を危機管理や介護品質向上にどのように転嫁するかが、グループホームにおける介護ロボットを有効に

活用するポイントであると考え。入居者の行動に基づく映像通知による不要な駆け付けの削減や、その場で完結できる介護記録作成等により、介護スタッフの負荷軽減により業務効率化が生じる。生じた時間を直接、介助や介護スタッフの休息に充てることで介護品質向上につながると考える。また、起床・離床の通知による転倒・転落の未然防止や、入居者の行動実績・介護記録からのADL等の把握による科学的介護サービスの提供となり、危機管理や介護品質向上に転嫁できるのではないかと考える。認知症入居者を理解し日々介護を行うグループホームにおいて、介護ロボットに求めるポイントではないかと考える。

リスク対策

監視・身体拘束との指摘に対し 技術と倫理の観点から対策を講じる

■ 監視や身体拘束との指摘に対するメーカーの対策

メーカーは技術と倫理の観点から対策を講じている。

○技術面

監視しているとの指摘については、当介護ロボットは入居者自身が起床、離床、転倒、転落、微体動、ナースコール呼び出しの行動をしたときにはじめて介護スタッフのスマートフォンに映像通知をする。介護スタッフが見たいときに様子を見ること(介護スタッフからののぞき見)はできないようになっている。また、通知映像自体にモザイク処理を施すことも可能になっている。

○倫理面

当介護ロボットにより得られる入居者映像の使用について、あらかじめ入居者やご家族から同意を得た上で運用している。同意が得られない場合は当該入居者の映像通知をオフにする。