

令和元年度

介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業

(特定施設入居者生活介護)

報告書

令和2年3月

厚生労働省

(受託者：コニカミノルタ株式会社)

# 目次

---

## はじめに

- 第1節 本事業の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 1
- 第2節 実施体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 2

## 第1章 介護業務上の課題の分析

- 第1節 課題分析手法について・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 5
- 第2節 グッドタイムホーム・青葉台の課題分析・・・・・・・・ p. 6
- 第3節 マザアス南柏の課題分析・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 8
- 第4節 課題まとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 10

## 第2章 課題解決に向けた介護ロボット導入計画の立案

- 第1節 本事業使用介護ロボット「ケアサポートシステム」活用イメージ・・・・ p. 12
- 第2節 課題に対する解決策と検証方法・・・・・・・・・・・・ p. 13

## 第3章 介護ロボット活用のための導入研修

- 第1節 導入前後研修・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 15
- 第2節 ルール構築コンサルティング・・・・・・・・・・・・ p. 16
- 第3節 研修に際しての課題と対策・・・・・・・・・・・・ p. 21

## 第4章 実証評価

- 第1節 実証評価方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 22
- 第2節 グッドタイムホーム・青葉台の実証評価・・・・・・・・ p. 23
- 第3節 マザアス南柏の実証評価・・・・・・・・・・・・ p. 29

## 第5章 介護ロボットを活用した導入マニュアルおよび手順書作成

- 第1節 導入マニュアルならびに手順書作成の作成・・・・・・・・ p. 36
- 第2節 導入マニュアルならびに手順書作成における留意点・・・・ p. 36

## 第6章 まとめ

- 第1節 各施設課題に対する実証結果・・・・・・・・・・・・ p. 37
- 第2節 本事業振り返り・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 37

- 参考資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ p. 39

# はじめに

## 第1節 本事業の目的

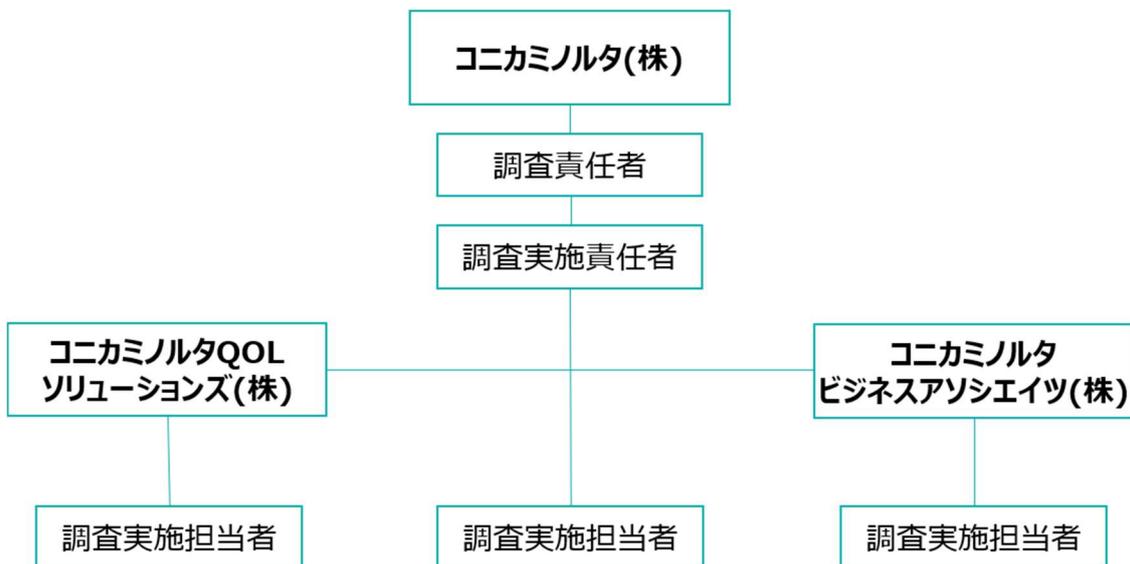
昨今ならびに将来にわたり、介護人材不足に対する確保・定着策が急務となっている。また、現状の限られた人材においても、介護サービスの維持・向上が必要である。そのような状況下期待されているのが、介護ロボットの活用である。各事業所の課題に合致する介護ロボットを選択し、その定着を図れば、業務の効率化やより質の高いケアの提供が可能となる。

本モデル事業実施においては介護現場の課題のうち、業務効率化にスポットをあて、その課題を解決するために介護施設(特定施設入居者介護)に介護ロボット(コニカミノルタ株式会社製ケアサポートシステム)を導入する。その際、各施設の課題を解決するために、介護ロボットの機器使いこなしを目指すための研修と、施設課題を洗い出しその解決に向けて介護ロボットをどのように活用すべきかルール構築を行うコンサルティング両方を実施する。研修では、介護ロボット導入前後で、機器に関する座学と実運用時のサポートにより、介護ロボットの使いこなし習熟度を高める。また、ルール構築コンサルティングでは、現状の施設における業務課題を分析し、それを解決するために介護ロボットをどのように運用すべきかワークショップを実施する。介護ロボット導入後、運用ルールの遵守を確認しながら、導入前に考察した業務課題がどのように解消されたか再度分析を実施し、他の介護施設に導入する際の課題解決モデルを提案する。

本モデル事業では介護付有料老人ホームであるグッドタイムホーム・青葉台(2階と3階)とマザアス南柏(3階)にて実証を行うこととなり、上記方針に則って介護ロボットの活用を目指した。

## 第2節 実施体制

・受託機関



コニカミノルタグループ		
調査責任者	遠山 修	コニカミノルタ株式会社 産業光学システム事業本部 QOLソリューション事業部 データビジネス開発部 部長
調査実施責任者 兼 調査実施担当者	山本 遼太郎	コニカミノルタ株式会社 産業光学システム事業本部 QOLソリューション事業部 データビジネス開発部
調査実施担当者	松永 悠	コニカミノルタQOLソリューションズ株式会社 事業戦略部
調査実施担当者	米岡 信芳	コニカミノルタビジネスアソシエイツ株式会社 ビジネスサポートセンター CSS事業推進部
調査実施担当者	安島 和信	コニカミノルタビジネスアソシエイツ株式会社 ビジネスサポートセンター CSS事業推進部

図1：受託機関関係者図

名称                    コニカミノルタ株式会社  
 担当者                山本遼太郎  
 住所                   〒192-8505 東京都八王子市石川町 2970 番地

電話番号 070-7523-9651

・実施施設 1

法人名 株式会社創生事業団  
施設名 グッドタイムホーム・青葉台  
所在地 〒227-0067 神奈川県横浜市青葉区松風台 37-1  
開設時期 令和元年 10 月 1 日  
サービス種別 介護付有料老人ホーム  
構造 5 階建て(1 階食堂・ケアステーション・事務室/2~5 階入居者居室)  
総部屋数 49 室(定員 50 名)  
実証対象居室 2 階ならびに 3 階の全床 26 室  
サービス提供体制

	常勤	非常勤
施設長	1 名	-
生活相談員	1 名	-
介護職員	10 名	11 名
看護職員	1 名	2 名
機能訓練指導員	-	1 名
介護支援専門員	1 名	-

実証対象スタッフ 夜勤介護スタッフ 9 名(うちワークショップ参加 4 名)  
電話番号 045-960-1301

・実施施設 2

法人名 株式会社マザアス  
施設名 マザアス南柏  
所在地 〒270-0143 千葉県流山市向小金 3-147-2  
開設時期 平成 5 年 6 月 1 日  
サービス種別 介護付有料老人ホーム  
構造 5 階建て(2~5 階の各階に食堂・ケアステーション・事務室配置)  
総部屋数 105 室(定員 115 名)  
実証対象居室 3 階の全床 35 室

### サービス提供体制

	常勤	非常勤
施設長	1名	-
生活相談員	2名	-
介護職員	53名	23名
看護職員	6名	7名
栄養士	1名	-
機能訓練指導員	1名	1名
介護支援専門員	2名	-

実証対象スタッフ 3階を担当する介護スタッフ10名(うちワークショップ参加4名)

電話番号 04-7176-8711

# 第1章 介護業務上の課題の分析

## 第1節 課題分析手法について

各施設における業務上の課題分析において、ヒアリング、業務観察ならびにビーコン測定を実施した。詳細は以下の通りである。

### 第1項 ヒアリングの実施

施設の顕在的課題を把握するため、実証を行うフロアのリーダークラススタッフへヒアリングを実施した。

ヒアリングは、体系化されたヒアリングシートに基づいて行い、入居者情報等の準備が必要な内容については、事前に施設スタッフへヒアリングシートの回答をいただいた。質問者は、ヒアリングシートに記載いただいた内容に対して詳細確認を行うためにヒアリングし、業務観察でチェックすべき事柄を把握した。

### 第2項 業務観察の実施

すでに顕在化している施設課題をヒアリングで把握したうえで、施設スタッフが普段当たり前と捉えている潜在的課題を掘り起こすために、業務観察ならびにビーコン測定を実施した。

業務観察では、プロジェクトメンバーが施設スタッフに張り付き、業務内容の把握を行った。それだけにとどまらず、複数の施設を観察してきたプロジェクトメンバーの知見や、事前に把握したヒアリングの内容と比較し、施設の強みや課題についての気づきも同時に洗い出した。

### 第3項 ビーコン測定の実施

ビーコン測定では、業務中施設スタッフにスマートフォンを所持いただき、居室や食堂などスタッフが移動する箇所に設置したビーコンから、施設スタッフの移動履歴を取得した。事前に把握したヒアリング内容や、ビーコン測定時のシフト情報に対し、本来対応すべき業務内容や位置からどう乖離しているかを測定、定量的な業務実態を表示した。同時に、業務観察で得たリアルな現場状態と重ねて、乖離の要因も考察し、課題の解決策も検討した。

## 第2節 グッドタイムホーム・青葉台の課題分析

### 第1項 ヒアリングからの課題分析

同施設では、1階が食堂とケアステーション、2階から5階が居室専用フロアとなっており、入居者居室からコールがあった場合、1階のケアステーションからの移動が毎回発生している。また、19時までにイブニングケア(就寝に向けた口腔ケアや排泄介助など)を完了させ、21時より2名体制で毎時定期夜間巡視を行っており、おむつ交換も21時よりほぼ2時間おきに確実にやっている。巡視は1フロア確認に2~5分ほど、おむつ交換は入居者1名あたり5~10分要するという。おむつ交換を必要とするなどの介護時間のかかる入居者は2階と3階に集中しており、上記環境下では、夜勤スタッフの負荷が大きいだけでなく、施設スタッフの移動に伴う足音や隣室での物音などにより、入居者の良眠を妨げている可能性があると考えた。よって、同施設における今回の実証では、2階と3階の居室エリアを対象とした。

### 第2項 業務観察からの課題分析

業務観察により抽出した課題
コールが鳴れば必ず <b>1階のケアステーションから2階~5階の居室へ移動</b> をしなくてはならない
コールに対しどのスタッフが訪室対応しているかわからず、 <b>バッティングが度々発生</b> していた
夜間頻繁にコールを鳴らす入居者がいたが、そのときの <b>室内状況は訪室しないとわからなかった</b>
夜勤スタッフが居室介助をしている際、コールが鳴っても状況がわからず、 <b>予測で判断する</b> 場面があった
夜間巡視やおむつ交換の際、照明をつけたり尿量確認により、 <b>入居者を起こしてしまう</b> ケースがあった
夜勤スタッフの業務が多く、 <b>入浴準備や朝食準備等、他施設で日勤スタッフが行う業務も担当</b> していた
入居者の誰がどこまで介助されているかわからず、スタッフ間で確認していた

図2: グッドタイムホーム・青葉台業務観察結果事例

同施設のコールは、入居者が首からかけたボタンを押すと、対応する番号が1階食堂上部に設置された掲示板と、施設スタッフが持つ専用端末に通知される仕組みである。居室からコールがあった場合、施設スタッフと入居者はその場でのコミュニケーションは取れず、基本は常に1階のケアステーションからエレベータないしは階段で駆けつける必要がある。そのため、業務観察中、入居者からのコールに対して、施設スタッフが同時に当該入居者の部屋へ向かいバッティングする様子が度々見受けられた。入居者のコール時あるいはセンサ鳴動時における居室内状況を、施設スタッフがその場で確認できれば、コール目的が不明確なままの訪室を避け、遠隔での声掛け等

でケアを完結できる場面もあるであろう。

夜勤スタッフにおいては、「2階・4階」担当(2階主担当スタッフ)と「3階・5階」担当(3階主担当スタッフ)の2名体制となる。日中同様、頻繁にコールを鳴動させる入居者がいれば、入居者と遠隔コミュニケーションが取れないため、限られた人数体制の中で必ず訪室しなければならず、遠隔の声掛け等による対応が有効となるだろうと考察した。また、通知が鳴った際にある施設スタッフが別の入居者の対応をしていると、居室内状況がわからないため、現在対応中の事象と新たにコールをされている事象の緊急度が判断できず、予測で駆けつけ判断をしている場面があった。これに対しても、入居者の居室内状態をコール時に把握できることによって、現在の対応を止めてまで駆けつけるべきかなどの判断ができるようになると推察した。

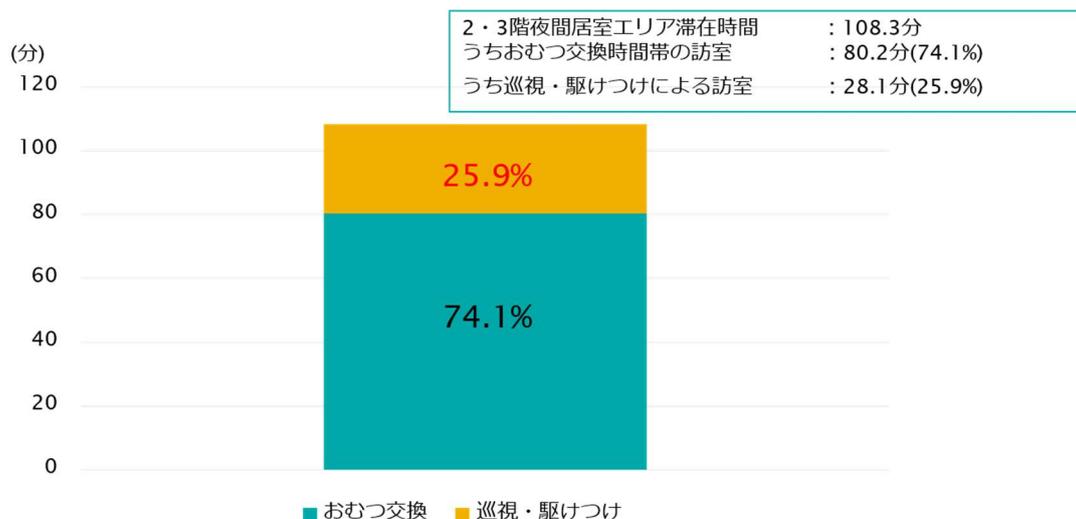
入居者目線で業務観察すると、夜間定期巡視やおむつ交換の際、居室の照明を点灯させる、あるいは尿量確認等により、入居者を起こしてしまうこともあり、居室内の入居者状況把握を遠隔で行うことで、入居者の睡眠を守ることができると考察した。

さらに、同施設でも昨今の介護業界同様人手不足に悩まされており、入浴準備や朝食準備等、他施設で日勤スタッフが行うような業務も夜勤スタッフが行っていた。夜間巡視やおむつ交換による訪室機会も多い中、夜勤スタッフに業務が集中する傾向にあった。人材の新規採用等は当然ながらすぐ手を打てるものでもなく、人員増加に向けて、まずは夜勤スタッフの定常業務の効率化が必要ではないかと考察した。

最後に、対応したコール通知を消去するには、1階ケアステーションに設置された端末を用いる他なく、入居者に対してどの施設スタッフがいつケアを実施したか分からない状況であった。これは、入居者コールへの対応漏れなどのリスクがあり、入居者の各コールに対して、どの施設スタッフが対応したか履歴を残し共有できるようにすることが重要だと感じた。

### 第3項 ビーコン測定からの課題分析

ビーコン測定のうち、測定のしやすい夜勤スタッフの居室エリア滞在時間を分析した。2階ならびに3階の夜間居室エリア滞在時間要因として、おむつ交換時間帯以外の居室(巡回あるいはコールによる駆けつけ)での対応が、少なくとも25%を占めていた(図3)。



※2019/10/23~10/29における夜勤1回あたりの平均訪室時間(21時~4時)  
 ※おむつ交換時間は業務予定表記載の21時・23時・1時(2階担当スタッフのみ)・2時(3階担当スタッフのみ)を抽出  
 ※巡視・駆けつけからのケア時間は21時~4時のうちおむつ交換時間を除いた時間帯の居室エリア滞在時間を抽出  
 ※おむつ交換が不要な入居者様への訪室はすべて巡視・駆けつけからのケア時間と換算

図3：グッドタイムホーム・青葉台ビーコン測定(夜間居室エリア滞在時間)

同施設は、施設スタッフの待機場所室しなければならない。さらに、もし準備が必要なケアを求められれば、また居室を離れて戻ってくるという移動が発生しており、目的が不明確なまま往復する訪室を減少させることができると考察した。

### 第3節 マザアス南柏の課題分析

#### 第1項 ヒアリングからの課題分析

同施設では、フロアごとに業務が完結しており、今回の実証では3階を対象とする。同施設の特徴として、入居者への個別ケアを最適化させるため、入居者を見守るセンサの複数運用によって対応している。だが、それらのセンサが複数名の入居者により同時発報されたとき、対応の優先順位に悩むことが多いという。また、入居者に配慮した細かいシフト運営をしており、業務内容についてもシフトによって細分化されているが、入居者の移動や複数センサ運用によって、施設スタッフ負荷は増大傾向にあり、最適なシフトの構築についても模索している状況だった。

#### 第2項 業務観察からの課題分析

## 業務観察により抽出した課題

施設内、吹き抜けの構成上のためスタッフの移動量、運動量が激しく、肉体的な負担が大きそうだった  
夜勤2名体制だが、35床を区切りなく対応し、且つ1名休憩時もすべての部屋を回る為、移動距離が非常に多いと感じられた

入居者属性に合わせて、複数センサを組み合わせて使っている。ただ、センサの種類までは通知されず、かつ居室内の状況もわからないので、基本的にはコールやセンサが鳴ればすぐ駆けつける必要がある

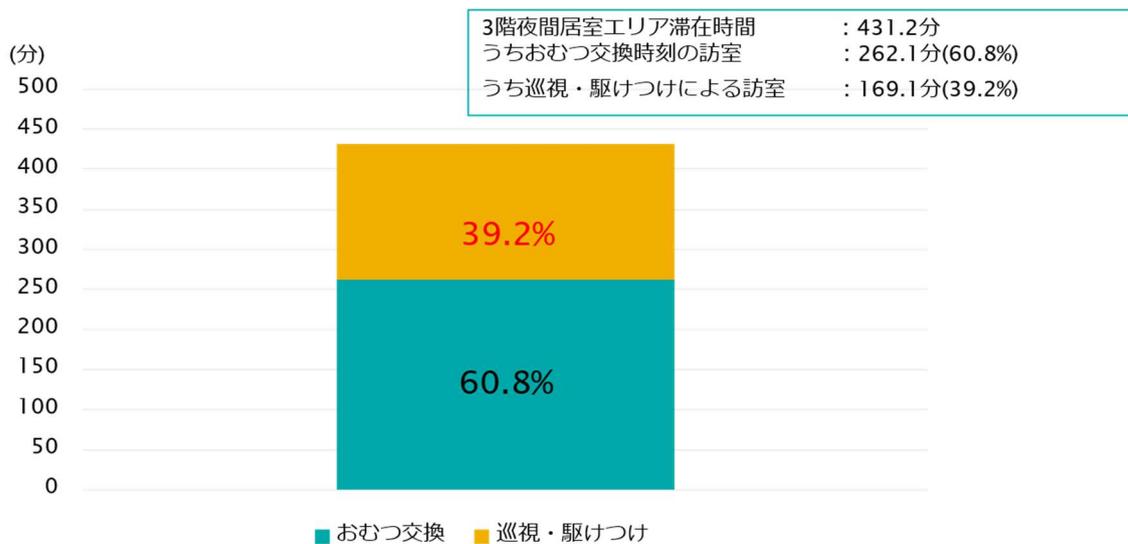
居室の状態が気になる入居者様がいらっしゃる場合、時折ドアを開けて確認することがあった

図 4：マザアス南柏業務観察結果事例

業務観察では、同施設の特徴としてインカムを用いた施設スタッフ間コミュニケーションが目立ち、連携の良さが見受けられた。しかし、日中は施設スタッフの人手が多いものの、センサ通知に対しては基本すべて訪室を行っているため、移動負荷も含めて体力的な大変さを感じた。センサはヒアリングの通り入居者属性に合わせた複数センサ運用をしており、センサ鳴動回数も多く、かつセンサの種類までは通知されない仕様だ。居室数が違うため単純比較はできないが、グッドタイムホーム・青葉台よりもコールやセンサによる駆けつけは頻繁に発生している印象だった。夜勤になると担当スタッフは日中に比べ少なくなり、2名体制となり、その負荷も高くなった印象を受けた。移動負荷に関しては、フロアの面積が広く、そもそもの居室への移動自体も労力がかかる。また、入居者属性に合わせた複数センサを運用しているものの、やはり特定の入居者は居室内の状態が気になるようで、時折ドアを開けて様子を伺う場面も垣間見た。

### 第3項 ビーコン測定からの課題分析

ビーコン測定のうち、グッドタイムホーム・青葉台と同様に、測定のしやすい夜勤スタッフの居室滞在時間を分析した。夜間居室滞在時間分析では、巡回あるいはコールによる駆けつけでの対応が、39%以上という結果となった(図5)。



※2019/11/07~11/13における夜勤1回あたりの平均訪室時間(20時~5時)  
 ※おむつ交換時間は業務予定表記載の20時・22時・1時・4時を抽出  
 ※巡視・駆けつけからのケア時間は20時~5時のうちおむつ交換時間を除いた時間帯の居室滞在時間を抽出  
 ※おむつ交換が不要な入居者様への訪室はすべて巡視・駆けつけからのケア時間と換算

図5：マザアス南柏ビーコン測定(夜間居室エリア滞在時間)

グッドタイムホーム・青葉台以上におむつ交換以外の訪室(巡視・駆けつけ)ケアに時間を要している。本施設においては、入居者からのコールや、入居者ごとに設定された複数センサすべてに訪室しており、その結果訪室ケア時間が伸びているといえる。今回は夜間の測定ではあるが、巡視や駆けつけによる訪室は、業務観察結果と併せて考えると、日中でも多く発生しているものと思われる。グッドタイムホーム・青葉台同様に、入居者の居室内状態を確認できることで、事前の訪室準備や、コール目的が不明確な訪室を避けられると考察した。

#### 第4節 課題まとめ

グッドタイムホーム・青葉台ならびにマザアス南柏にてヒアリング、業務観察、ビーコン分析を行った結果、介護施設全般で当てはまり、介護ロボットによる導入効果が見込める「センサ通知やコールへの駆けつけ業務量軽減」と「夜勤スタッフの負荷軽減」に焦点を絞って実証することとした(図6)。



図6：各施設の課題分析まとめ

通常、居室における入居者の状態は把握できないため、居室より入居者がケアコール、あるいはセンサを鳴動させると、それを受け取った施設スタッフは、基本的に居室へ駆けつけることとなる。そして、具体的に必要な対応を把握した後で、それに必要な準備を行い、再度居室へ戻るという手間がかかっている。この状況は、実証両施設においても見受けられた。グッドタイムホーム・青葉台では、階をまたいだ移動を要するため、センサが鳴動してから居室に駆けつけるまでも時間がかかっていた。マザアス南柏では、入居者の状態を案じて室内を確認することもあった。

## 第2章 課題解決に向けた介護ロボットの導入計画の作成

### 第1節 本事業使用介護ロボット「ケアサポートシステム」活用イメージ



図7：ケアサポートシステムの活用イメージ

「ケアサポートシステム」は、施設スタッフのワークフロー変革を目的として、居室内入居者の行動(起床/離床/転倒転落/胸の微小な動きの変化)を検知し、施設スタッフが持つスマートフォンに映像で通知するコニカミノルタ株式会社製システムであり、それによって得られたデータから、施設スタッフの業務や入居者の状態変化を分析することができる(図7)。行動検知については、要介護度や転倒リスク等、入居者の属性情報に応じて、どの内容を施設スタッフに通知するか設定することができ、入居者の状態が不明なままの駆けつけ訪室を避けられると同時に、居室内で入居者に発生した事象に対して、画像等を確認しながら、速やかに準備ならびに訪室をすることができる。なお、施設スタッフは常時居室内を確認はできない。入居者のプライバシーに配慮しながら、駆けつけが必要と施設スタッフが判断するための画像・映像通知を配信している。

第1章4節で提起した実証両施設の課題である「センサ通知やコールへの駆けつけ業務量」について、入居者居室内を把握できないことが背景にあると述べたが、ケア

サポートシステムによって入居者の行動が通知され、場合によっては遠隔での声掛けのみで対応できる事象も判断できる。また、夜間定期巡視による訪室の代替として、遠隔による常時見守り状態とすることで、訪室による入居者の良眠の阻害を回避できる。

## 第2節 課題に対する解決策と検証方法

第2章1節で述べたケアサポートシステムを活用したワークフロー変革において、過去の実証結果などから、居室への駆けつけ回数ならびに対応時間の削減効果が想定される。

**課題1：**居室への駆けつけ業務量の軽減

**解決案：**要介護度や転倒リスクなど、入居者の属性を整理し、それぞれの入居者ごとに通知すべきシステム検知と駆けつけルールを決定する。また、その内容をルールブック化し、実証後も継続してルールを守れる基準を策定する。



図8：施設共通課題の解決フロー

**検証方法：**施設スタッフの移動歩数データ、居室エリア訪問回数ならびに滞在時間と施設スタッフへのアンケート結果を用いて、ワークフロー変容や居室への駆けつけ業務量削減効果を捉える。

上記に加えて、今回の実証施設においてはそれぞれの施設特性による下記課題の解決ならびに検証を実施する。

**課題2：**夜間業務の効率化

**解決案：**夜間定期巡視の回数を減らし、その代替としてケアサポートシステムでの常時巡視状態に切り替える(グッドタイムホーム・青葉台のみ)。



図 9：夜間定期巡視削減ルール構築フロー

**検証方法**：夜間における施設スタッフの移動歩数データ、居室エリア訪問回数ならびに滞在時間と施設スタッフへのアンケート結果を用いて、夜間業務の効率化を捉える。

上記解決フローに則り、各施設において下記日程にてルール構築ワークショップを実施した(図 10)。

ワークショップ	グッドタイムホーム・青葉台	マザアス南柏
入居者属性整理	2019/11/08	2019/12/13
通知基準ルール構築	2019/11/08	2019/12/13
駆けつけ基準ルール構築	2020/01/09	2019/12/23
夜間巡視削減ルール構築	2019/12/15	—
ルール変更体制構築	2020/01/09	2020/01/15

図 10：各施設ルール構築ワークショップ実施日

### 第3章 介護ロボット活用のための研修

業務分析と導入計画について、定量的かつ客観的な視点として施設に共有し、実際のスタッフ目線としても心当たりがあるか、ならびに納得がいくものか確認を行った。そのうえで、ケアサポートシステム使いこなしを目的とした導入前後研修ならびにルール構築コンサルティングを実施した。

#### 第1節 導入前後研修



図 11：本モデル事業における導入前後研修位置づけ(赤枠)

ケアサポートシステム導入前に座学を中心として、機器の活用価値や使い方などを施設スタッフにレクチャーした。現状のワークフローから画像・映像通知を起点とした予測判断を行うよう変革していくことを認識してもらうことが最大の目的である(図 12)。



図 12：導入前研修資料抜粋

導入前研修は本モデル事業終了後において新しい施設スタッフが入社した後も本研修受講者がレクチャーできることを目的とし、介護に携わる全施設スタッフを対象に複数回実施した。また、ケアサポートシステムのデモ機を用意し、実際にプロジェクトメンバーが入居者役を演じながら、入居者がどのような行動をとれば施設スタッフにその旨が通知されるかなどを確認できるようにすることで、導入後の活用イメージを高めた。

ケアサポートシステムの設置工事が完了すると、実際の機器を用いて施設スタッフに運用をしてもらい、その様子をプロジェクトメンバーが観察しながら適宜フォローする導入後研修を実施した。通知の内容や頻度等に慣れてもらいながら、「画像や動画を見ての駆けつけ判断是非ができているか」を中心にプロジェクトメンバーが施設スタッフに張り付いてレクチャーした。

## 第 2 節 ルール構築コンサルティング

施設長ならびにリーダークラススタッフを対象に、導入計画内で考察した「通知基準ルール」「駆けつけ基準ルール」ならびに、各施設に必要な基準を決定するためのワークショップを実施した。基本的には施設スタッフが入居者属性などを考慮して自発的に議論ならびに決定できるよう、プロジェクトメンバーはそのサポートとしてファシリテーションする役割を担った。

入居者属性整理からルール変更体制構築までの流れについて、基本的にコニカミノルタ株式会社作成の手順書に則ってワークショップを開催し決定する。しかし、どのような入居者が施設に多い傾向にあるか、あるいは施設としてどのような方針で入居者へのケアに当たっているかは施設によって異なる。結果、ワークショップによって導き出された各ワークショップ後のルールは施設によって様々であり、その内容を施設毎のルールブックにまとめた。

## 第1項 入居者属性整理



施設における通知基準ルールを構築するにあたって、まず「転倒リスク」「移動・移乗介助有無」「認知症症状有無」「排泄介助有無」などを入居者ごとに整理した(図13)。施設スタッフは業務にあたり入居者情報は当然理解しているが暗黙知されていることが多く、形式知として整理し振り返りができるようにすることが目的である。

部屋番号	転倒リスク	歩行器	食事介助	排泄介助			認知症介助	移動・移乗		
	・大 (常に付き添い) ・中 (常に見守り) ・小 (ほぼなし)	有 無	・自立 ・一部介助 ・介助	昼 おむつ	夜 おむつ	排泄 介助 場所	BPSD 行動	車椅子	移動 介助	移乗 介助
101	小	有	自立	なし	なし	なし	なし	自立	-	-
102	中	無	一部介助	リハパン	リハパン	トイレ	大声	○	車椅子 全自走	全介助

図13：入居者属性整理シート事例

## 第2項 通知基準ルール構築



入居者属性情報を基に、入居者のどの行動を検知した際に通知すべきか分類した。すべての入居者に一律で同じ設定を適用すると、本来不必要な情報も施設スタッフに

届くようになり、介護ロボット導入目的とは逆に負荷がかかる可能性があるため、施設スタッフが入居者へ適切なケアをする上で必要な情報に絞る。分類の結果については施設によって細かく判断が分かれることがあるが、入居者ごとの通知設定を施設が決定した後、それぞれの入居者属性を束ねて、「このような特徴の入居者にはこのような設定をする」と判断できる手順書を作成した。たとえば図9の事例に照らし合わせれば、基本的に自立している101号室の入居者に関しては、念のため「転倒通知」のみ設定することが考えられる、また、102号室のような認知症症状があり移動・移乗介助を要する入居者に関しては、起床を確認した段階で居室に駆けつける必要があるため「起床通知」「転倒通知」を設定するなどの対応が考えられる。このような手順書を用意することで、本実証後に施設に入った入居者や施設スタッフに対して速やかに設定を判断・共有できるようになる。

### 第3項 駆けつけ基準ルール構築



通知基準ルールが定まっても、必ずしもすべての通知に対して訪室すべきとは限らない。たとえば「起床」通知であれば、入居者がその後の移動を目的とせずただテレビを見るためにベッドから起きただけの可能性があり、駆けつける必要がないケースもある。そのため施設スタッフは通知が届いたら、まず居室の入居者状況を画像で確認し、訪室が必要かどうかを判断する必要がある。画像だけで状況を判断できない場合は、動画に切り替えての確認が可能である。

今回、通知に対して駆けつけるかどうか判断するための駆けつけ基準フローを設定した(図14)。

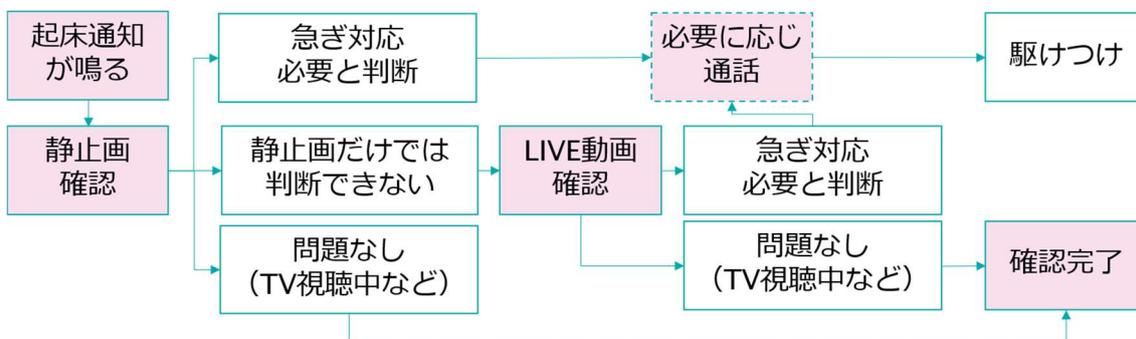


図14：起床通知鳴動時の駆けつけ対応基準フロー

上記フローをベースに、入居者属性に合わせて駆けつけ基準パターンを議論ならび

に構築した(事例として図 15)。

入居者	起床準備	立ち上がり	移動	駆けつけ基準
歩行移動	一部介助	一部介助	付き添い	パターン1 ✓ 起床通知時 「問題なし」 でなければ駆けつけ ✓ 離床通知時 駆付け
			見守り	
			自立	
		ほぼ自立	付き添い	パターン2 ✓ 起床通知時 「問題なし」 でなければ駆けつけ ✓ 離床通知時 Live動画で正常移動確認
			見守り	
			自立	
	自立	一部介助	付き添い	パターン1 ✓ 起床通知時 「問題なし」 でなければ駆けつけ ✓ 離床通知時 駆付け
			見守り	
			自立	
		ほぼ自立	付き添い	パターン4 ✓ 離床通知時 駆付け
			見守り	パターン5 ✓ 離床通知時 Live動画で正常移動確認
			自立	パターン6 ✓ 各発報通知時 静止画で異常ないか確認

図 15：歩行移動可能な入居者属性に対する駆けつけ基準パターン

また、実際の介護業務中に考えられるケースのフロー(事例として図 16)を議論ならびに決定した。

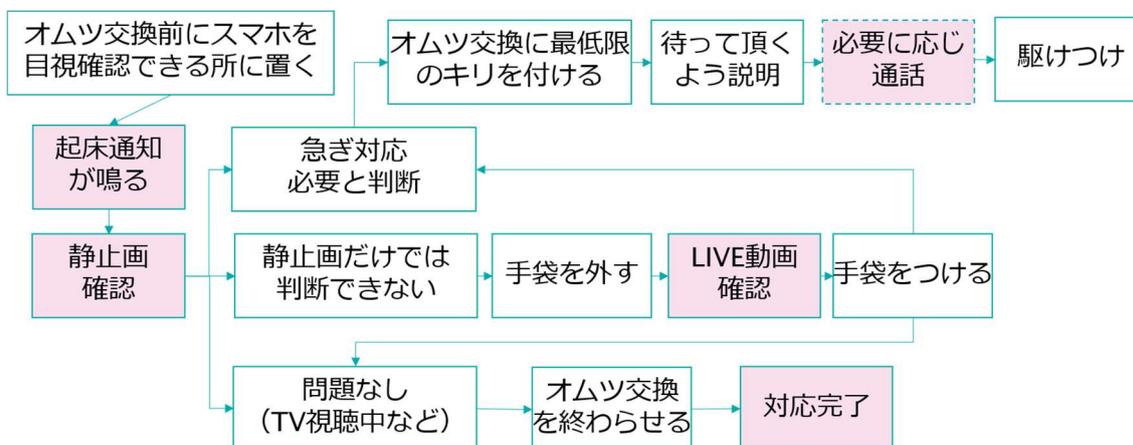


図 16：おむつ交換中スタッフが一人しかいない中で起床通知鳴動の際のフロー事例

ルール遵守によって、複数の入居者から同時に通知があった場合、どの入居者に対応すべきかどうかを判断することができ、同時に対応が必要だと判断した場合は、別の施設スタッフにフォローを依頼するなどの対応が可能となる。

#### 第 4 項 夜間定期巡視削減ルール構築

「通知基準ルール構築」「駆けつけ基準ルール構築」と合わせて、夜間業務効率化を

目的とした定期巡視削減を行うためのルール構築を、本実証ではグッドタイムホーム・青葉台にて実施した。先述したヒアリングの通り、本施設では夜間定期巡視を21時から毎時実施していたが、まず夜間定期巡視を行う意義について施設スタッフと確認を行った。その上で、決定した通知基準ならびに駆けつけ基準遵守を前提に、必要な訪室回数の議論を行った。結果、ケアサポートシステムを導入している2階と3階について、夜間定期巡視を施設と入居者との契約上必要なタイミングとしておむつ交換時間帯のみとし(21時、23時、2階担当スタッフのみ1時、3階担当スタッフのみ2時)、通知ならびに駆けつけが必要な際は随時対応することとなった(図17)。なお、医師の判断により観察の必要がある入居者に関しては例外として本ルールを適用しないこととなった。

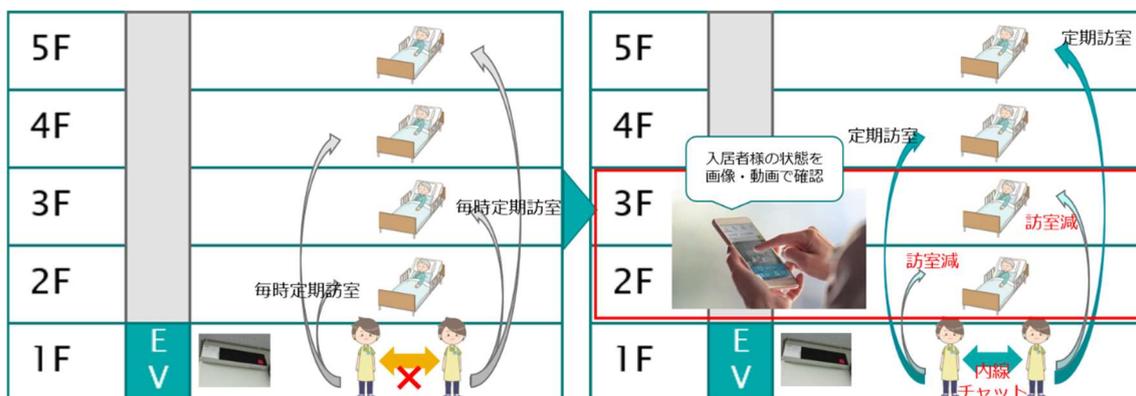
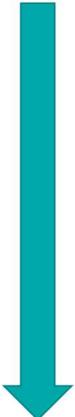


図17：グッドタイムホーム・青葉台の夜間定期巡視削減イメージ

## 第5項 ルール変更体制構築



ワークショップにて決定した各ルールについて、実際の運用開始タイミングや、入居者の状態変化等によって更新を行っていく必要がある。ルール変更のフローとして「起案」「要否判断」「設定作業」「変更周知」のステップを踏むこととなるが、その各場面で「いつ」「誰が」「どのように」かわるかを、下記シートを用いながら構築した(図18)。



フロー	いつ	誰が	どのように（備考）
起案			
要否判断			
設定作業			
変更周知			

図 18：ルール変更体制構築シート

### 第 3 節 研修に際しての課題と対策

介護施設への介護ロボット導入について、業界全体の傾向として導入そのものが目的となってしまうことが多く、本来の目的である施設課題の整理や解決方法の模索のために、研修やワークショップの開催は必須であると考えます。介護ロボット運用前の段階で施設の運用方針を固めていくことが運用後の効果的な活用につながる。

ただ、施設において人材が不足している状況下で、定期的かつ一定期間で研修のために時間を確保し、かつ今までのワークフローを変革し新しい介護ロボットを導入するという環境自体が、施設やスタッフにとって大きな負荷となり得る。実際、研修やワークショップに一定人数の施設スタッフが集まるための日程調整は都度難航した。

今回の実証では暫定的な対策として、プロジェクトメンバーが一定時間施設に滞在し、施設スタッフの都合が合ったタイミングで参加してもらおうと同時に、各施設スタッフの意見を集約してまとめてフィードバックするという対策をとった。また、当社メンバーが施設に滞在する代わりに、タブレット端末を用いて遠隔で研修を行えるような体制を整えた。介護ロボットの導入に際して、施設課題の把握が施設内で実施することが困難な場合、外部コンサルタントの活用が有効である。コンサルタントとのコミュニケーションにおいても、ICT 機器を活用すれば時間的ならびに金銭的成本を下げることができ、対面での打ち合わせでなくても一定程度代替が可能だと考える。

## 第4章 実証評価

両施設においてケアサポートシステムの設置が完了し、施設スタッフが研修によって使い勝手の習熟ならびにルール定着がされたタイミングで、実証評価を実施した。なお、今回はスケジュール都合として、システム運用開始から実証評価までの期間がおおよそ1~2週間と限定的であり、本来施設スタッフがシステム運用に慣れるには1カ月以上の猶予を持つことが理想である。

### 第1節 実証評価方法

ケアサポートシステム導入前後の効果を検証する上で、ビーコン測定によるスタッフの位置情報からの定量的分析と施設スタッフへのアンケートからの定性的分析を実施した。なお、夜間定期巡視を削減したグッドタイムホーム・青葉台においては、その影響を考慮した。

#### ① 夜間施設スタッフ移動歩数

各施設のケアサポートシステム導入フロアにおいて、夜間業務中における施設スタッフの移動歩数の変化を分析した。移動歩数とは入居者へのケアや必要作業に充てられていない負荷であり、実証前後での改善効果を測定した。分析する時間帯は、最初の夜間定期巡視開始時間帯からモーニングケア開始前の時間帯とした。

#### ② 夜間居室エリア訪問回数

各施設のケアサポートシステム導入フロアにおいて、夜間のケアステーションから居室エリアに訪問したとする回数をビーコン位置情報履歴から計測、分析した。居室エリア訪問は入居者の状態に対して発生するものであり、一概に減少が望ましいとは限らない。ただし、ケアサポートシステムの運用やルール定着が確実に行われているかを確認するために測定した。分析する時間帯は、最初の夜間定期巡視開始時間帯からモーニングケア開始前の時間帯とした。

#### ③ 夜間居室エリア滞在時間

各施設のケアサポートシステム導入フロアにおいて、夜間の居室エリア滞在時間の変化を分析した。入居者の入眠中訪室は良眠阻害のおそれがあり、ケア品質の向上を確認するために測定した。分析する時間帯は、最初の夜間定期巡視開始時間帯からモーニングケア開始前の時間帯とした。

なお、グッドタイムホーム・青葉台では夜間中心のワークフロー変革が本実証での

中心であるため、またマザアス南柏では日中入居者を居室に留めず食堂でのレクリエーションや外出機会が多いため、夜勤時間帯を対象とした。

#### ④ アンケートによる実証評価

ビーコン測定と合わせて、本実証における研修とワークショップに参加した施設スタッフに対してアンケートを実施した。ケアサポートシステムの運用に対する評価、導入研修に対する評価、ワークショップに対する評価をまとめた。

## 第2節 グッドタイムホーム・青葉台の実証評価

### 第1項 夜間施設スタッフ移動歩数分析

本施設2階と3階における夜間施設スタッフ移動歩数は、ケアサポートシステム導入前後と比較して12%減(1786歩→1567歩)という結果となった(図19)。

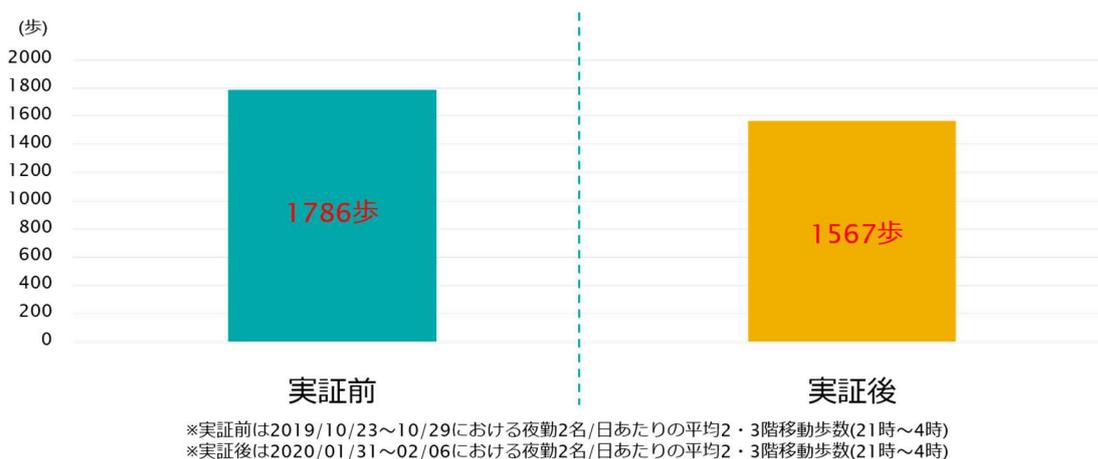
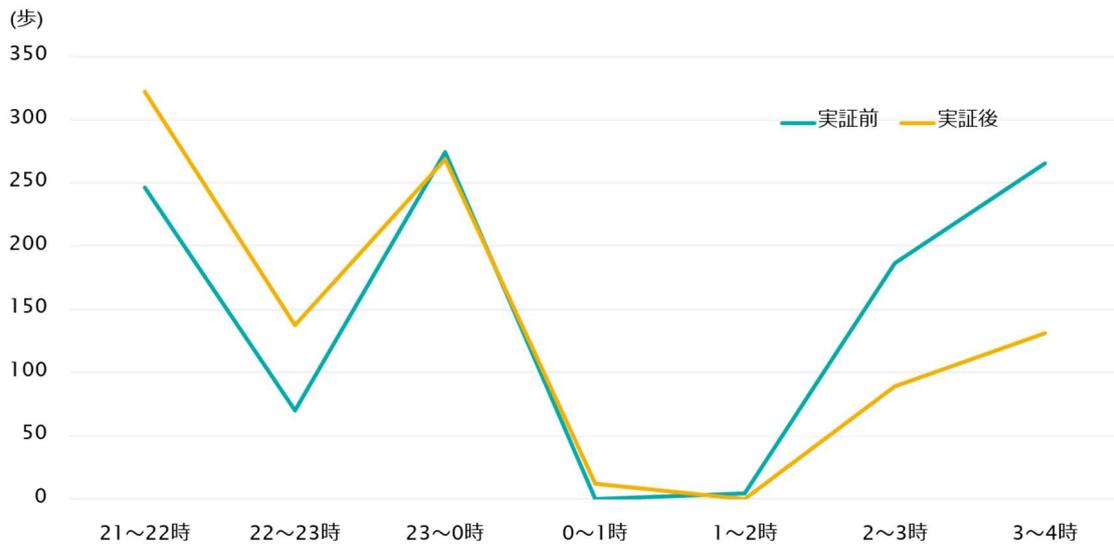
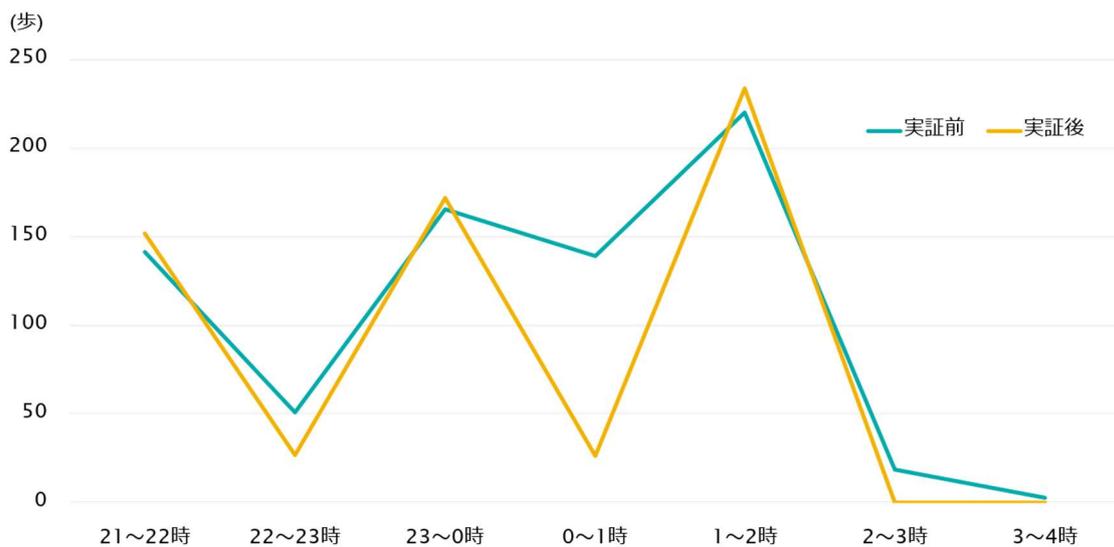


図19：グッドタイムホーム・青葉台夜間施設スタッフ移動歩数比較

2階担当スタッフにおける前後比較では、0時以前の歩数が増加しているが、0時以降の歩数は減少した。逆に、3階担当スタッフにおける前後比較では、22～23時、0～1時台で減少しており、特に0～1時台の減少幅は大きかった。この要因として、夜間定期巡視削減の効果ができていると考察した(図20)。



※実証前は2019/10/23～10/29における2階担当スタッフ/日あたりの平均2・3階移動歩数(21時～4時)  
 ※実証後は2020/01/31～02/06における2階担当スタッフ/日あたりの平均2・3階移動歩数(21時～4時)  
 ※2階担当スタッフは0時～2時が所定休憩時間



※実証前は2019/10/23～10/29における3階担当スタッフ/日あたりの2・3階平均居室エリア移動歩数(21時～4時)  
 ※実証後は2020/01/31～02/06における3階担当スタッフ/日あたりの2・3階平均居室エリア移動歩数(21時～4時)  
 ※3階担当スタッフは2時～4時が所定休憩時間

図 20 : グッドタイムホーム・青葉台スタッフ別夜間移動歩数比較  
 (上 : 2 階担当スタッフ / 下 : 3 階担当スタッフ)

## 第 2 項 夜間居室エリア訪問回数分析

本施設 2 階と 3 階における夜間居室エリア訪問回数は、ケアサポートシステム導入前後と比較して 11%減 (14.1 回→12.5 回) という結果となった(図 21)。

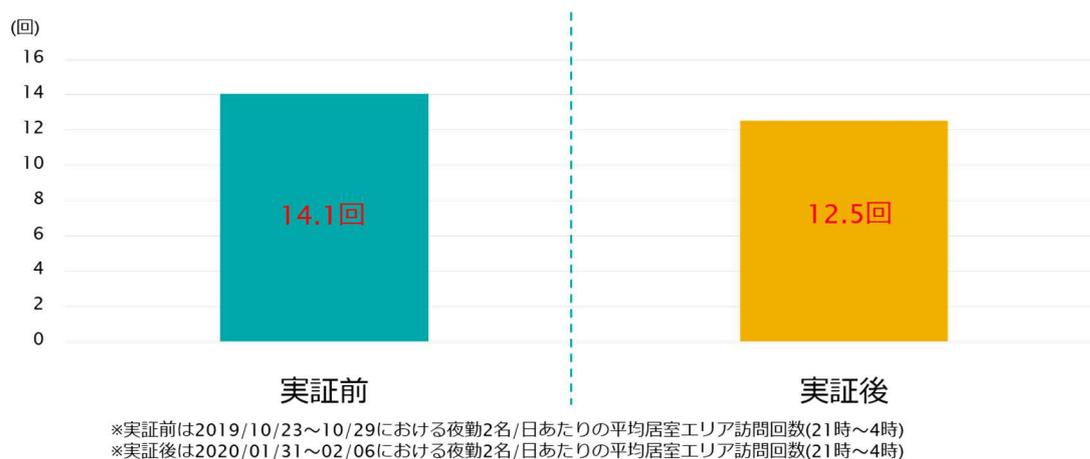


図 21 : グッドタイムホーム・青葉台夜間居室エリア訪問回数比較

2階主担当スタッフにおける前後比較では、23～0時、3～4時は減少傾向、それ以外の時間帯が増加傾向となった。3階主担当シフトにおける前後比較では、22～23時、0～1時で減少しており、特に0～1時の減少幅が大きかった。対して、20～22時、1～2時は増加という結果となった(図 22)。

特筆すべきは22～0時における2階主担当スタッフの実証前後比較である。22～23時は夜間定期巡視を削減したにもかかわらず、訪問回数が増加する結果となった。これは、ケアサポートシステムの運用で入居者の居室状況を確認できるようになったことが原因と思われる。ただし、本来の夜間定期巡視においても1部屋あたりの巡視時間はわずかであった。定期巡視で入居者の異常が認められず、その後入居者に何かしらの変化が起こった場合、入居者がコールを鳴らさなければ、事象に気づくのは次の定期巡視タイミングとなってしまう。また、本時間帯であれば入居者は居室で就寝準備には入っているものの、未だ起きている可能性が大きい。ケアサポートシステムの運用によって、それが見えるようになることで、訪室すべきと施設スタッフが判断した駆けつけの分が増えたと考えられる。ただ、その増加量は各時間帯で1回程度であることから、駆けつけるべき事象が何か、施設スタッフが判断できていると言える。同時に、入居者の状態を確認できることでおむつ交換を入居者毎に適切なタイミングで行えるようになり、計画的な訪室から、入居者本位のタイミングでおむつ交換を開始することで、実証前は23～0時に発生していた急激な負荷増加を分散させることができるようになったと考えられる。

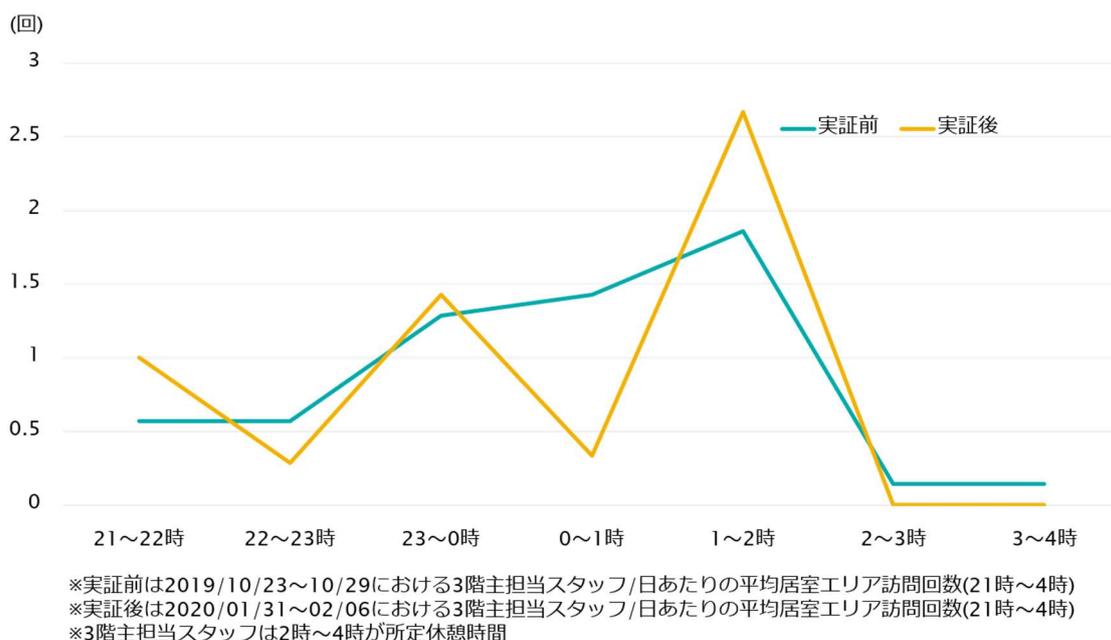
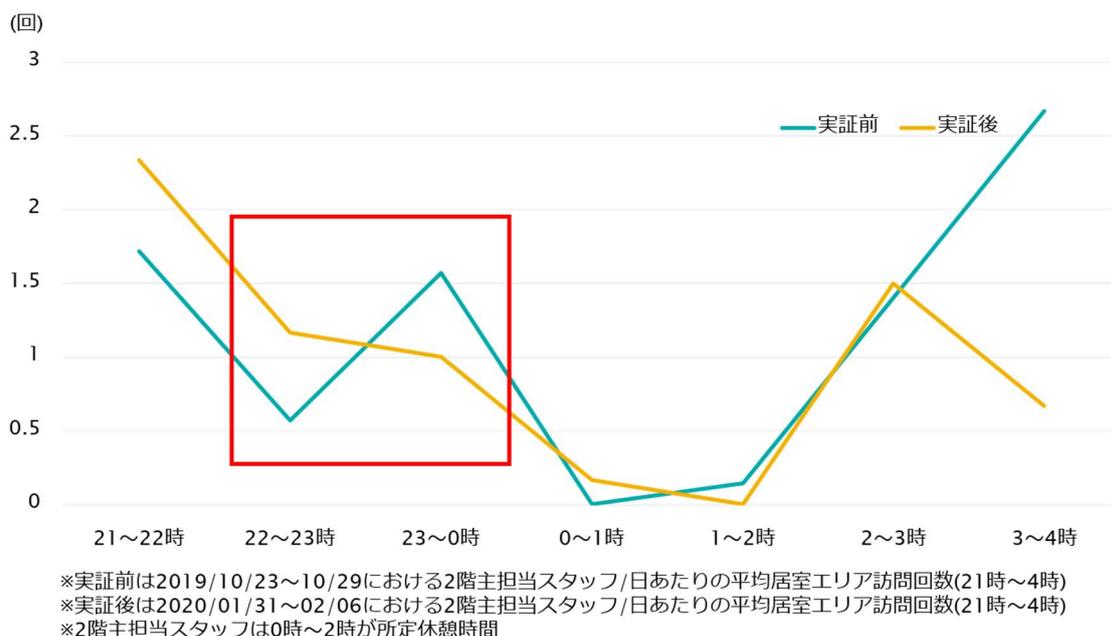


図 22 : グッドタイムホーム・青葉台スタッフ別夜間居室エリア訪問回数比較  
 (上 : 2 階担当スタッフ / 下 : 3 階担当スタッフ)

### 第 3 項 夜間居室エリア滞在時間分析

本施設 2 階と 3 階における夜間居室エリア滞在時間は、ケアサポートシステム導入前後と比較して 14%減 (108.3 分→92.9 分) という結果となった(図 23)。

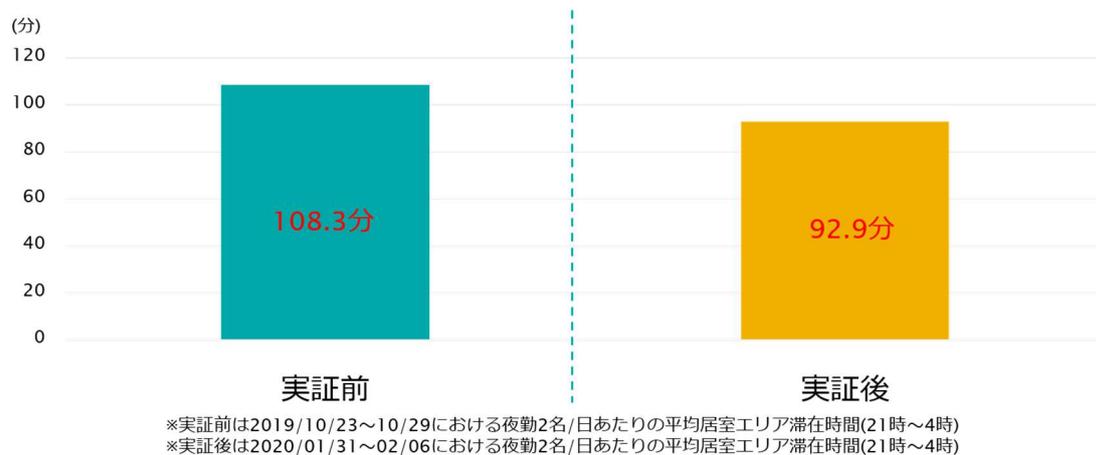
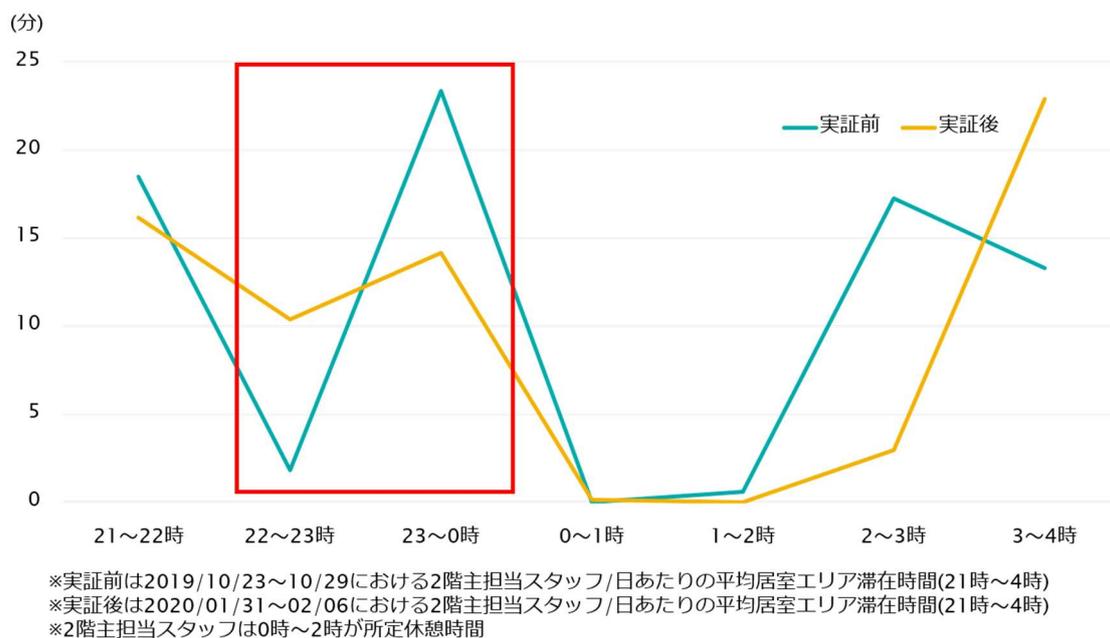
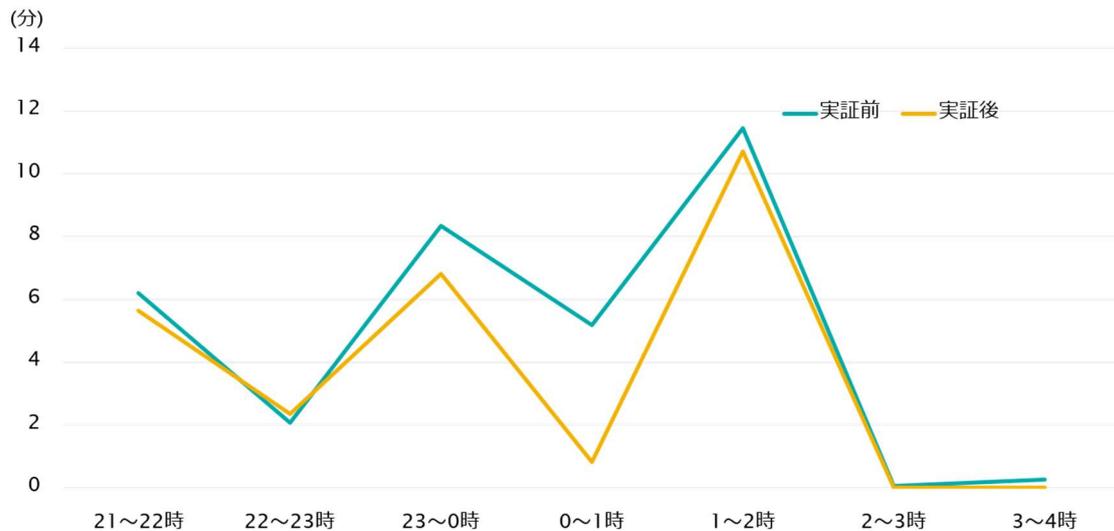


図 23 : グッドタイムホーム・青葉台夜間居室エリア滞在時間比較

2階主担当スタッフにおける前後比較では、23～0時、2～3時で減少しており、22～23時、3～4時で増加している。3階主担当スタッフにおける前後比較では、主に増加傾向は見受けられず、23～1時台にて減少した。22～0時の2階主担当スタッフ夜間居室エリア滞在時間分析においても、訪問回数と同様の傾向が見て取れる。なお、2階主担当スタッフの2～3時、3階主担当スタッフの0～1時比較における減少傾向は、本時間帯における定期巡視の削減効果によるものと考えられる(図 24)。





※実証前は2019/10/23～10/29における3階担当スタッフ/日あたりの平均居室エリア滞在時間(21時～4時)  
 ※実証後は2020/01/31～02/06における3階担当スタッフ/日あたりの平均居室エリア滞在時間(21時～4時)  
 ※3階担当スタッフは2時～4時が所定休憩時間

図 24：グッドタイムホーム・青葉台スタッフ別夜間居室エリア滞在時間比較  
 (上：2階担当スタッフ / 下：3階担当スタッフ)

#### 第4項 ビーコン分析考察

##### <夜間居室エリア訪問回数>

実証前環境では、入居者からのコールによって居室への駆けつけ訪室が発生していた。ケアサポートシステム導入によって、コールに加えて入居者の状態変化も施設スタッフへ通知がされることとなり、施設スタッフの負荷が増大する可能性がある。今回の実証においては、ワークショップで定めた運用ルールに則り、駆けつけ是非判断ができていたため、訪問回数が減少したと考えられる。

##### <夜間居室エリア滞在時間>

夜間居室エリア滞在時間が減少したことについては、定期巡視削減効果を考慮しても、それ以上の夜間業務効率化が示されたといえる。定期巡視の負荷が軽減された分の遠隔巡視とケア対応に充てられ、業務負荷を上げずにより質の高いケアを実施できるようになったと考察した。

また、入居者の居室内状態が把握できるようになったからこそ、入居者本位のケアができるようになり、巡視削減に加えて業務の最適化がケアサポートシステムの運用によって実現されたと考察した。

## 第5項 アンケート評価

今回、研修ならびにワークショップに参加した4名の施設スタッフよりアンケートに回答いただいた(図25)。

項目	評価(○/△)	ポイント
運用	○	入居者の居室内状況を把握でき、画像や映像を見て訪室すべきかどうかの判断や入居者の行動予測をできるようになった
運用	○	スタッフ間で連携が取れるようになり、無駄な動きが減ったように感じた
研修	○	当社メンバーが業務中同行しながら説明したので、わかりやすく質問もしやすかった
ワークショップ	○	入居者属性を整理してルール構築をしたことで、入居者ごとのケア対応を判断できるようになった
ワークショップ	○	施設スタッフにルールが浸透されており、自分たちだけでルール構築や変更ができると感じた
ワークショップ	△	同じような内容や説明が複数回出てきたように感じた
ワークショップ	△	開催頻度が多く、日程調整が難しかった(ワークショップになかなか時間が割られなかった)

図25：グッドタイムホーム・青葉台アンケート結果

ケアサポートシステム運用による入居者の居室内状況の把握による駆けつけ判断に対して一定の評価をいただいた。これにより、「入居者からの通知にすべて駆けつけなくてはいけない」事前分析時課題に対して効果を得られたと考える。また、ルール構築のためのワークショップについては、プロジェクトメンバーが実証後離れた後もルール構築や変更できるという評価を得た。ケアサポートシステム運用開始後に新しい入居者が施設に入られた際、構築したルールに基づき設定を変更していたことも確認した。これは、施設スタッフが自らルールを構築し、ルールブックに落とし込まれた結果と思われる。対して、ワークショップの頻度(週1回)や時間(1回あたり30分目安)について、施設スタッフから調整の困難さを改めて受け止めた。手段としては、ビデオによる時間を選ばないインプット等が考えられる。

## 第3節 マザアス南柏の実証評価

### 第1項 夜間移動歩数

夜勤スタッフ2名の、夜間(20:00~4:59)における、スタッフ1人あたり夜勤1回の「平均移動歩数」を算出した。全体としては大きな変化は見られなかった(図26)。

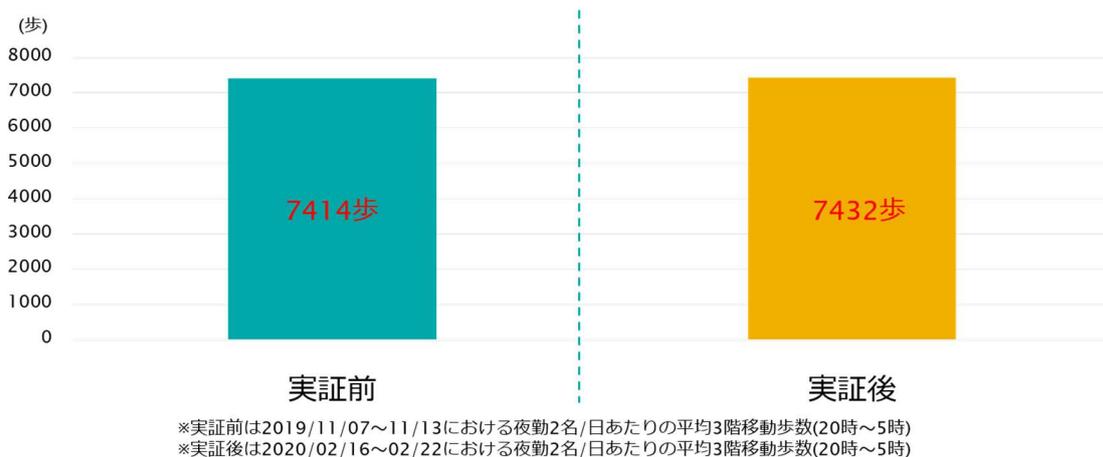


図 26 : マザアス南柏夜間施設スタッフ移動歩数比較

次に、夜勤シフトごとに移動歩数の変化を時間帯別に算出した。本施設は夜勤を「夜勤シフトL」と「夜勤シフトB」に分けて運用しており、夜勤シフトLは、ワークショップに参加したリーダークラスが主に担当する。夜勤シフトLにおいては全体として減少傾向が見られ、特に21~22時、22~23時、4~5時に顕著に変化が見られる。夜勤シフトBに関しては23時~1時に大きく増加しており、20時~22時に少し増加、22時~23時に減少している（図27）。23時~1時以外の時間帯は2名のスタッフがインカムにて連携しているが、23時~1時は「夜勤Lシフト」の休憩時間となっており、訪室判断に迷った結果、従来に比べてこの時間帯の移動歩数が増加していることが予想される。

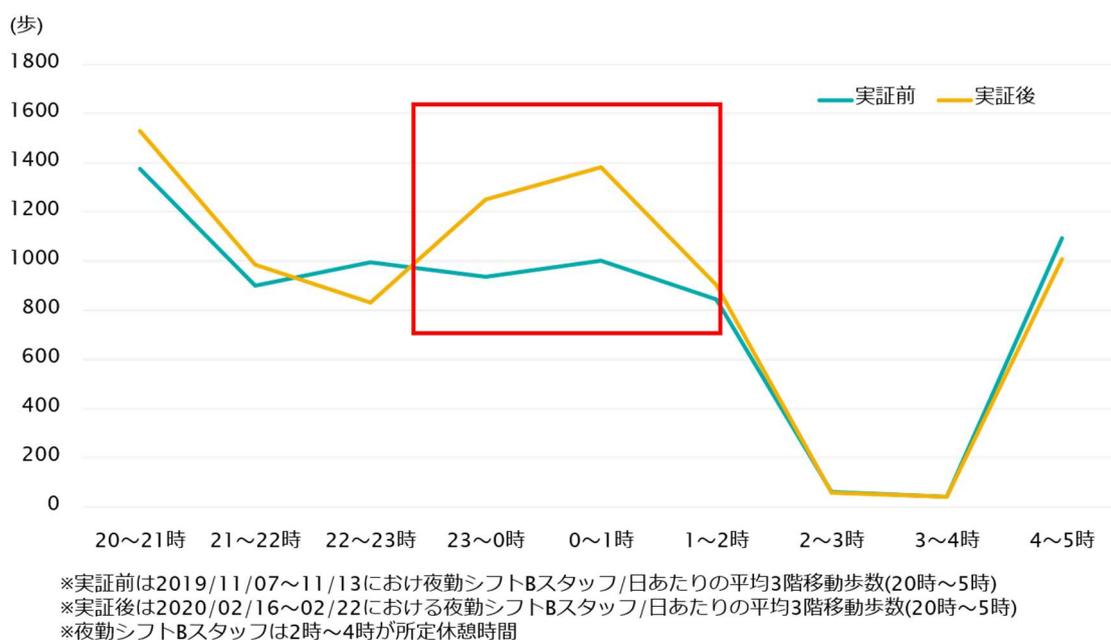
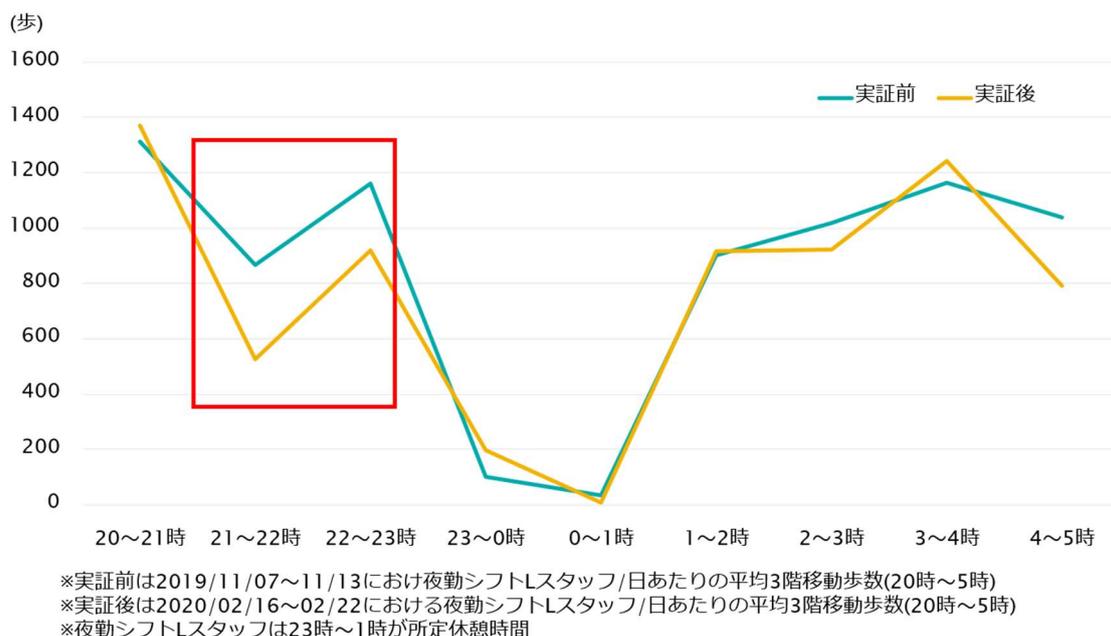


図 27 : マザアス南柏スタッフ別夜間移動歩数比較  
 (上 : 夜勤シフト L / 下 : 夜勤シフト B)

## 第 2 項 夜間居室エリア訪問回数分析

本施設 3 階における夜間居室エリア訪問回数は、ケアサポートシステム導入前後と比較して増加傾向が見られた(図 28)。

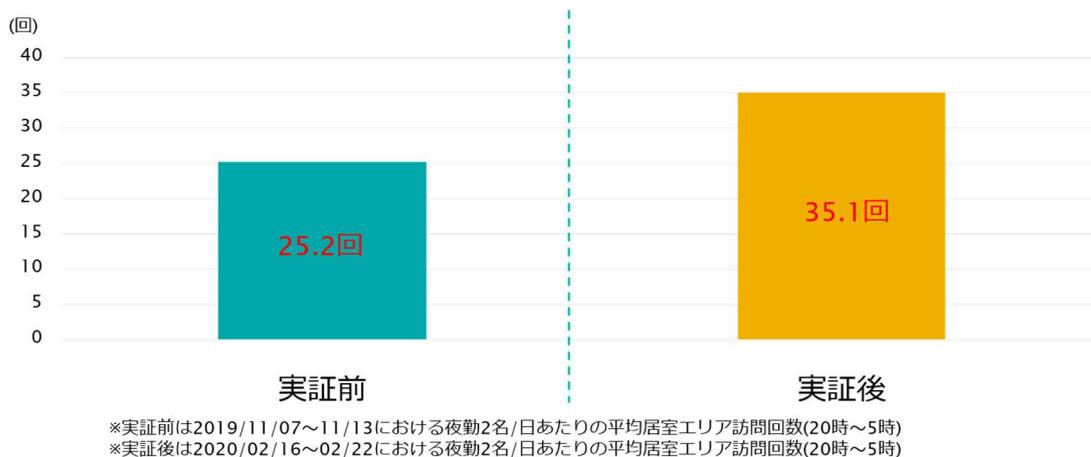
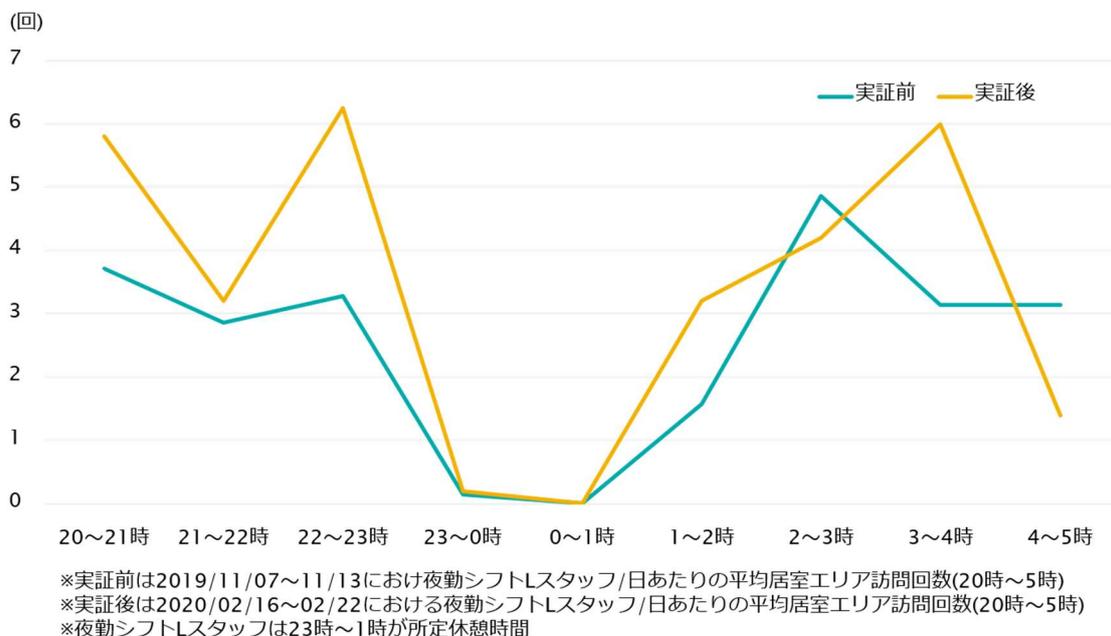


図 28 : マザアス南柏夜間居室エリア訪問回数比較

シフトごとに分析を行うと、全体として両シフトスタッフとも増加傾向だが、「夜勤シフトL」においては20～21時、22～23時、3～4時の増加が顕著で、逆に早朝4～5時は減少傾向が見られた。「夜勤シフトB」においては特に1～2時、4～5時の増加が大きいという結果となった(図29)。これは、夜間定期巡視に合わせて駆けつけていた実証前と比較し、入居者起点で駆けつけを行うようになった結果、ケアステーションからの移動が増加したためと思われる。



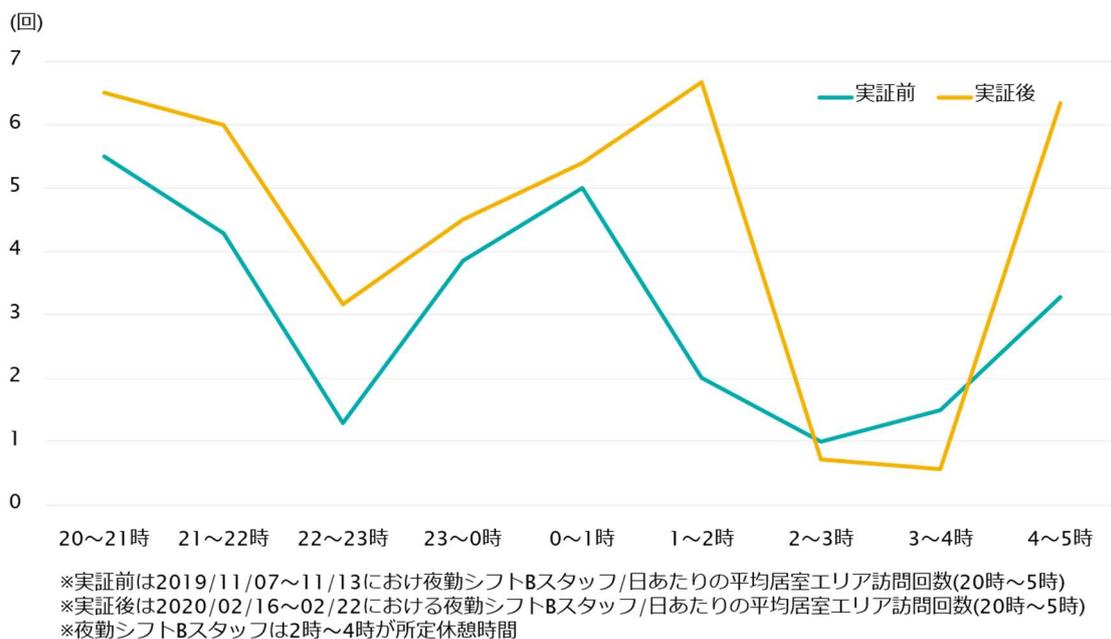


図 29 : マザアス南柏スタッフ別夜間居室エリア訪問回数比較  
(上 : 夜勤シフトLスタッフ / 下 : 夜勤シフトBスタッフ)

### 第3項 夜間居室エリア滞在時間

夜勤スタッフ2名の、夜間(20:00~4:59)における、スタッフ1人あたり夜勤1回の「居室エリア平均滞在時間」を算出した。こちらも全体としては増加傾向が見られる(図30)。

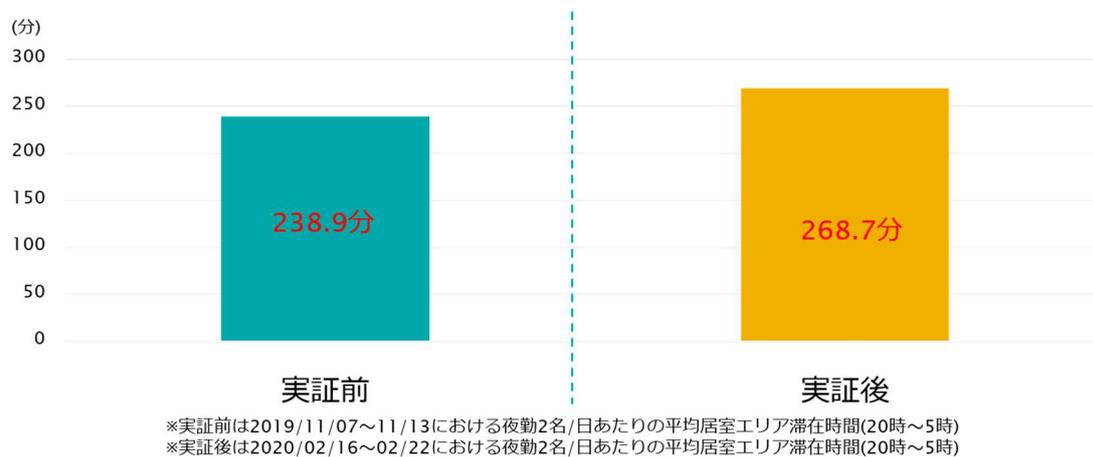


図 30 : マザアス南柏夜間居室エリア滞在時間比較

次に、夜勤シフトごとに居室エリア滞在時間の変化を時間帯別に算出した。「夜勤Lシフト」においては21~22時、2~3時に減少傾向、1~2時に増加傾向が見られる。

「夜勤Bシフト」に関しては全体的に増加傾向となっている(図31)。

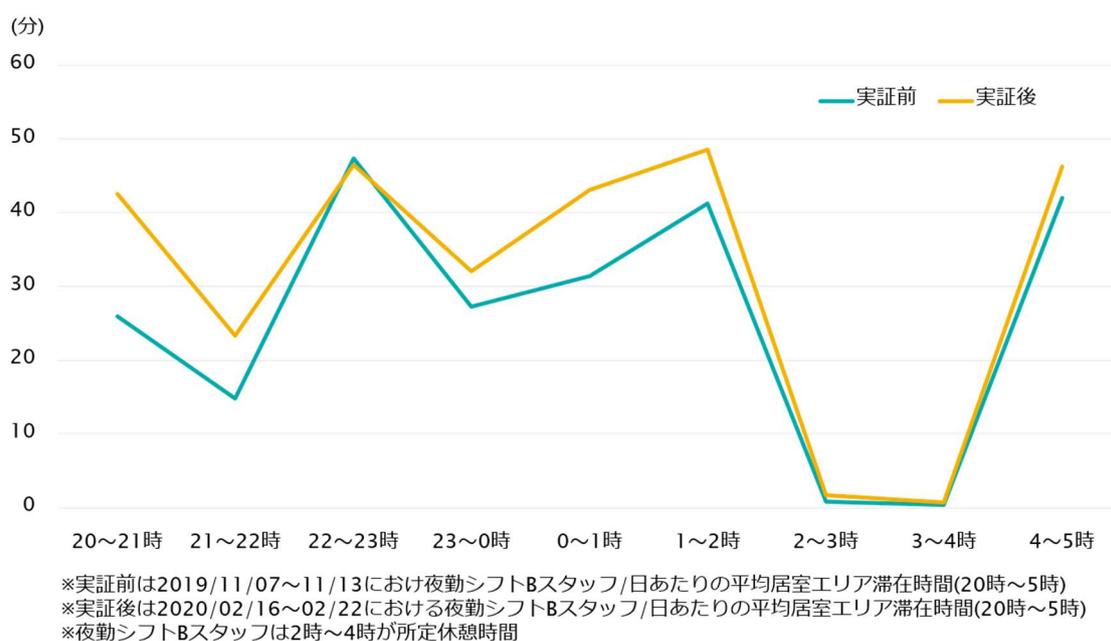
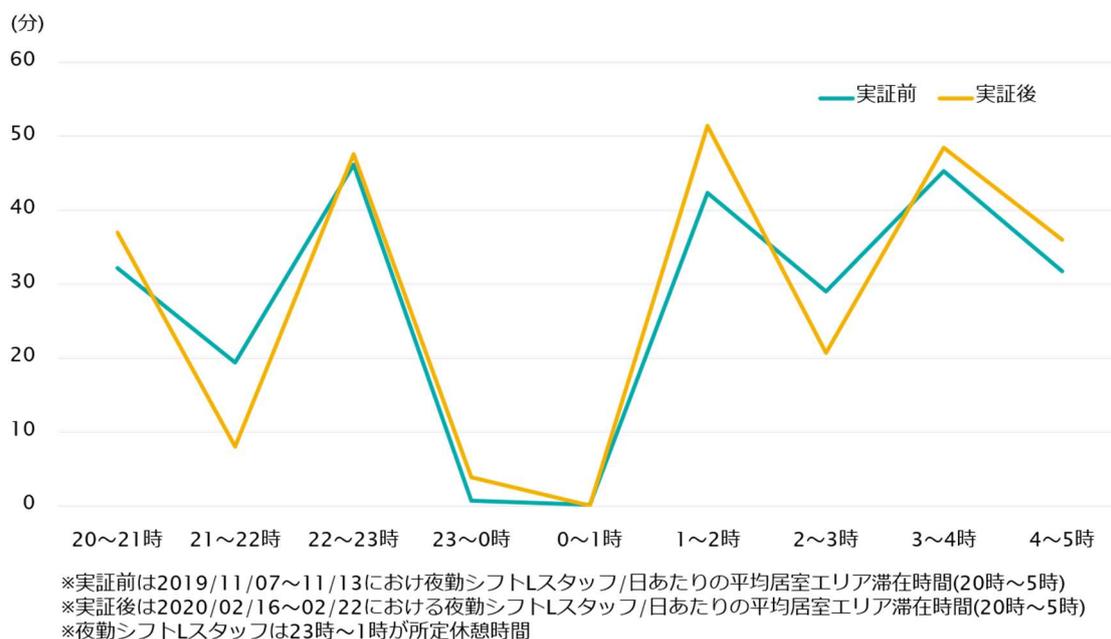


図31：マザアス南柏スタッフ別夜間居室エリア滞在時間比較  
 (上：夜勤シフトLスタッフ / 下：夜勤シフトBスタッフ)

#### 第4項 分析考察

夜勤シフトLのメンバーは全体として非効率な居室間移動やケアステーション戻りの減少傾向が見られる。夜勤シフトBのメンバーは夜勤シフトLのいる時間帯は居室間の移動に減少傾向が見られるが、その分ケアステーションへの移動が増加し、特に

23時～1時の夜勤シフトLのいない時間帯の居室間移動やケアステーション戻りが増加してしまっている。このことから、従来に比べて検知できるシーンが増えたことで、駆けつけ判断が上手いメンバーは目的が明確でない駆けつけが削減できているが、判断の習熟度が低いメンバーは従来よりも訪室やケアステーションとの往復が増えてしまっており、システム活用の習熟度に差があることが推察できる。

また、全体としてはケアステーションとの往復回数が増えており、従来は居室エリア滞在時に施設スタッフの都合でまとめて室内ケアを行っていた状況から、居室の様子が変わるようになったことで入居者の行動を起点にケアを行う形に変化しはじめていると推察される。

### 第5項 アンケートによる実証評価

今回、研修ならびにワークショップに参加した4名の施設スタッフよりアンケートに回答いただいた(図32)。

項目	評価(○/△)	ポイント
運用	○	入居者の居室内状況が通知に際してわかるようになり、 <b>不要な訪室が減った</b>
研修	○	全ての施設スタッフが受講できるよう日程調整され、正しく操作を理解できた
ワークショップ	○	<b>決定したルールがカンファレンスやケアプランと連携</b> できると思った
ワークショップ	△	ワークショップに参加しなかった施設スタッフが、同様にルール構築をできるように引継ぎができるかどうかは、やってみないとわからない

図32：マザアス南柏アンケート結果

ケアサポートシステム運用による入居者の居室内状況の把握による駆けつけ判断に対して、一定の評価をいただいた。これにより、複数のセンサを運用しながら入居者の状態を管理していた実証前の課題に対しても効果が見られたと考察した。ルール構築ワークショップに際しては、構築ルールや入居者属性を、介護スタッフのみにとどまらずケアマネージャーや看護スタッフ向けに発信し、ケアプラン作成等に活用できると感じていただいた。施設スタッフからの不安な点としては、今回ワークショップに参加できなかった、あるいは今後リーダークラスになるスタッフが、ルール構築や変更方法を引き継いだ際に実行できるかということであった。ワークショップに施設スタッフ全員が参加するのは難しく、何かしらの工夫が必要だと捉えた。

## 第5章 介護ロボットを活用した導入マニュアルおよび 手順書の作成

### 第1節 導入マニュアルならびに手順書の作成

本モデル事業においては、プロジェクトメンバーが各施設スタッフとともに、課題や解決案の整理、研修やルール構築ワークショップの開催、介護ロボット導入前後の定量的効果測定を実施した。本事業で実施した内容をもとに、「介護ロボット導入マニュアル及び介護ロボットを活用した介護方法手順書」を作成した(別添)。

施設スタッフのみで課題を分析する際、課題の洗い出しをどのように進めるかが重要である。顕在化した課題であれば、施設スタッフから挙がるだろうが、スタッフ個々の主観に則った内容、あるいは経営的目線とは異なる課題である可能性がある。また、潜在的課題の深堀も難しい。まずは「施設スタッフ全員が目指す理想の施設像は何か」をテーマとし、その上で現状では足りないものは何かを議論することで、本質的な課題整理ができるかと考察した。

また、課題に対して介護ロボットを活用して解決をする計画を作成する際、本モデル事業と同様に導入前後の効果検証を実施することを、計画策定当初より考慮しておくべきである。効果検証では定量的指標と定性的指標の両面で分析が必要である。定量的指標については、想定された課題が解決された状態では、どのような事象に影響が反映されるかを仮説立てし、どのように測定するかまで準備する必要がある。

### 第2節 導入マニュアルならびに手順書の作成における留意点

本モデル事業と同様に、介護ロボット事業者主催の研修や、ルール構築ワークショップを実施した後、介護ロボットの本格運用が開始されることになる。その際、施設スタッフの習熟度や構築されたルールの浸透具合によって、効果に差が出ることは先述の通りである。課題解決のためのルールが本質的に誤っていると判断できる場合は修正する必要があるが、慣れない介護ロボットの操作やルールの多さに戸惑う施設スタッフは少なくない。介護ロボットの効果測定は、ある程度施設スタッフが介護ロボットの運用に慣れてきたタイミング(おおよそ1~2か月後)で行うのが望ましい。つまり、それまでの期間は、施設スタッフが介護ロボットの運用に非効率を感じたとしても、それに耐え、本質的な課題解決に向けて施設全体で目指していくことを、リーダークラススタッフから発信していくことが重要だと考察した。

## 第6章 まとめ

### 第1節 各施設課題に対する実証結果

第1章4節にてまとめた各施設の課題分析に対する実証結果を下記図33にまとめた。

グッドタイムホーム 青葉台		マザアス南柏	
事前課題	実証結果	事前課題	実証結果
夜間定期巡視を 毎時実施し 毎度1階からの 移動負荷あり	夜間巡視削減と 遠隔見守りで 移動歩数減少	複数センサの同時発報時 訪室優先順位付けが困難	各通知時の状況を判断し 室内状況不明のままの 訪室減少 (アンケートより)
入居者からの 通知に対して 室内状況が分からず 必ず訪室	各通知時の状況を 画像・映像で判断 (アンケートより)	入居者からの 通知に対して 室内状況が分からず 必ず訪室	
夜勤スタッフに 負荷が集中	夜間巡視削減と 遠隔見守りで 居室滞在時間減少により その他業務時間創出	業務中の移動が多く 高負荷	入居者起点のケアにより 習熟度の高いスタッフ 移動歩数減少

図33：事前分析課題に対する実証結果

### 第2節 本事業振り返り

本モデル事業の課題分析において、各施設課題を「ヒアリング」「業務観察」「ピーコン測定」から実施し、介護施設全般に共通して言えるであろう「センサ通知やコールへの駆けつけ業務量軽減」と「夜勤スタッフの負荷軽減(夜間定期巡視削減)」を重点課題とした。また、課題解決においては、介護ロボットの活用だけでなくその運用ルール構築が重要であり、導入研修では介護ロボットの使いこなしだけでなくとどまらず、施設スタッフ自らがルール構築の主体となるようなワークショップの機会を設けた。

実証評価について、介護ロボットを効果的に運用するうえで、入居者の属性整理から駆けつけ基準の構築までの一連の手順が必須であることを実証した。マザアス南柏では、ルール構築ワークショップを経験しているリーダークラスが多く属するシフトスタッフと、そうでないシフトスタッフとで効果に差が出ており、運用ルール構築の重要性を証明している。介護ロボット運用に応じたルールを施設スタッフに浸透させるには、一定時間必要であることを把握しておくべきである。

また、両施設とも、介護ロボット運用における入居者の居室内状態把握によって、業務負荷を増やすことなく、入居者本位の手厚いケアができることを実証した。これは、施設スタッフの居室駆けつけワークフローが、介護ロボットと運用ルールの遵守によって変革されたためである。今後、介護施設へ介護ロボットの導入は一層進んでいくものと思われる。その際、上記手順を踏まえてルール構築を進めていくべきである。

本モデル事業実証中に表出した課題としては、施設スタッフ一人ひとりにルールを浸透させるための方法模索である。今回ルール構築ワークショップは、各施設のリーダークラススタッフを対象としたが、グッドタイム・青葉台のアンケートでも表れている通り、シフトに則って業務にあたる介護施設の現状では、ワークショップに一定人数が参加できる機会は限られている。については、そのルールを遵守することの重要性を理解しているリーダークラススタッフが、いかに施設スタッフ全員にそれを周知し浸透させるための教育体制を整備できるかが肝要だと考察した。

## 参考資料

### 1. 事前課題分析ヒアリングシート

01. 基本情報			
大項目	小項目	詳細	入力
フロア情報	フロア情報	全床数	
		フロア構成	
		フロア別床数	
		ショート専用フロア、ユニット	
		現在の入居者数	
スタッフ情報	スタッフシフト	シフト別勤務時間	早番：名(〇:00~〇:00) 日勤：名(〇:00~〇:00) 夜勤：名(〇:00~〇:00)
	休憩	休憩時間	早番：〇時~〇時 日勤：〇時~〇時 夜勤1：〇~〇時 夜勤2：〇~〇時
	人員配置	課題と感じている事	

02. 入居者様情報				
大項目	小項目	詳細	入力	
フロア別設定	介護度	平均介護度	実際：	
	食事介助	要食事介助 入居者数	全介助： 名 半介助： 名	
	排泄介助	オムツ交換人数		昼： 名 夜： 名 パット 名
		2人以上で排泄介助が必要な入居者		名
		個室トイレ有無		
	認知症介助	夜間BPSD 入居者数		名
		BPSD詳細行動 ※ケアが必要な行動		
	車椅子	車椅子を使用する利用者		名
	移動介助	移動介助の対象入居者数		名
	移乗介助	移乗介助の対象入居者数		名
		2人以上で移乗介助が必要な入居者		名
その他入居者情報				

03. 記録業務										
大項目	小項目	詳細	入力							
介護記録	記録ソフト	記録ソフト								
	記録媒体	メモ用紙								
		記録項目種類		項目	入力媒体			転記先媒体		
					紙	PC	モバイル	紙	PC	モバイル
				食事						
				排泄						
				服薬						
				水分						
				バイタル						
				生活様子						
				ヒヤリハット						
				・						
	・									
	記録場所									

04. 夜間ケア		
※夜間ケア定義：イブニングケア終了からモーニングケア開始前まで		
大項目	小項目	入力
夜間見守り巡回	安否確認回数	
	実施時刻	
	巡回実施対象	
	ラウンドにかかる時間	
	契約書に記載事項なのか	
	看護師による巡回があるか、その時間	
定期排泄介助	オムツ交換 の定期交換時間,回数	
	トイレ介助 定期巡回時間	
ナースコール対応	夜間コール連打する入居者	
その他の夜間業務	記録作業をしている	
	掃除	
	夜勤の方の滞在場所	
	PC使って記録以外の業務している	
	定期以外の休憩を取っている	
	その他の定型業務を行っている	

05. 情報共有&バイタル		
大項目	小項目	入力
申し送り	共有方法	
	実施時刻	
	実施時間	
	内容	
申し送り以外の 情報共有	共有方法	
	実施時刻	
	実施時間	
	内容	
バイタル測定	測定対象人数	
	バイタル測定のタイミング	
	測定対象者の属性	
	使用機器	
	実施時間	
	NFC、BT対応	
看護師連携	共有方法	
	介護実施	

06. 朝夕ケア方法			
大項目	小項目	入力	
モーニングケア	ケア項目と順番 起床声掛け（定時？） バイタルチェック 服薬、点眼 排泄 洗顔（口腔ケア含む） 着替え 居室待機 LVへ移動 LV待機 食事 食後服薬 居室移動  上記以外に項目あれば追加（お茶、タオル） 上記の流れで、スタッフは何回訪室するのか 訪室判断は何か ケア順番は部屋順番？起きた人から？どのようにして起床確認している？		
	開始時刻（起こし出し） ●時 ○時		
	一人当たりの起こし時間 ○○分		
	排泄介助時間 ○時～●時		
	朝食時間 ○時～●時		
	朝食配膳の有無 （介護士配膳or業者配膳）		
	食事介助担当 （介護士/看護師）		
	食事片付け、準備 担当 （介護士/業者）		
	移動介助方法 （一人/二人）		
	イブニングケア	ケア項目と順番 LV⇒居室移動（施設による） バイタルチェック トイレ介助 口腔ケア 着替え ベッド移乗 （必要なら）オムツ パッド交換  上記以外に項目あれば追加（お茶、タオル） 上記の流れで、スタッフは何回訪室するのか 訪室判断は何か ケア順番は部屋順番？どんな人から？どうするのが理想か？	
		部屋移動終了時刻 ○時～○時	
夕食時間 ○時～○時			
移動介助方法 （一人/二人）			
排泄介助時間 ○時～●時			

07. 転倒状況		
大項目	小項目	入力
転倒状況	転倒事故報告件数	
	ヒヤリハット件数	直近1年 ○○件 直近3か月 ○○件
	ヒヤリハットの抽出方法	
ヒヤリハット	分析方法	
	共有方法	
	抽出目標値	

08. アウトソース			
大項目	小項目	詳細	入力 (おおよそ一日の工数時間をご記載下さい。)
アウトソース項目	入浴関連	<input type="checkbox"/> 浴室清掃 <input type="checkbox"/> 入浴介助 <input type="checkbox"/> 移乗介助 <input type="checkbox"/> 移動介助 <input type="checkbox"/> 備品補充	
	食事関連	<input type="checkbox"/> ユニットまでの配膳 <input type="checkbox"/> ユニット内配膳 <input type="checkbox"/> 備品補充	
	排泄関連	<input type="checkbox"/> トイレ清掃 <input type="checkbox"/> 備品補充	
	移動関連		
	見守り・巡回		
	その他	(例：洗濯、乾燥など)	

## 2. 各施設への課題ならびに計画共有時資料(一部抜粋)

### (1) グッドタイムホーム・青葉台

グッドタイムホーム・青葉台 御中

HitomeQ  
Core Support

 HITOMEQ

課題事前分析結果報告ならびに  
ケアサポートシステム運用に向けてのご提案

コニカミノルタ株式会社  
QOLソリューション事業部

Giving Shape to Ideas

© KONICAMINOLTA

事前課題分析 結果報告

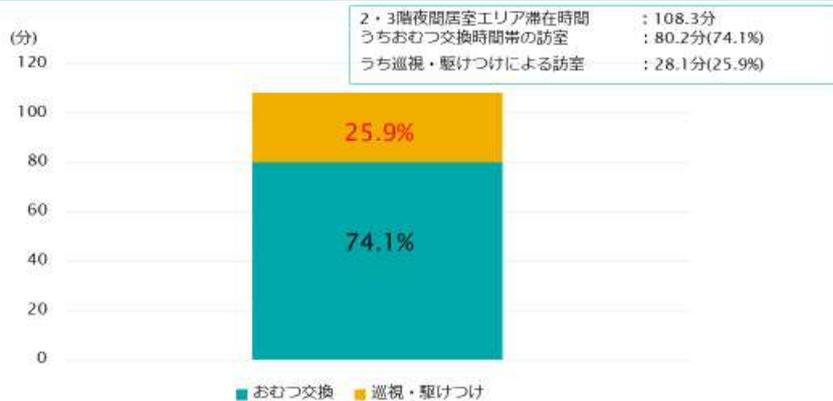
スタッフ間業務連携と夜勤スタッフ業務効率化  
を中心的な課題と設定

観察・ヒアリングによる気づき	ICT化で生産性向上が期待できるシーン
コールに対しどのスタッフが訪室対応しているかわからず、 <b>バッティングが度々発生</b> していた	コールに対して <b>誰が対応するか履歴を残す</b> ことで、バッティング回避、対応漏れを防ぐ
夜勤スタッフが居室介助をしている際、コールが鳴っても状況がわからず、 <b>予測で判断する</b> 場面があった	コール鳴動時の <b>室内画像を確認しながら、スタッフ間でメッセージ・内線にて連絡し</b> 確実に対応する
自立度の高い方への食事配膳が遅れる傾向にあった	食堂の集まりや配膳状況などをスマートフォン上で共有し、一斉に入居者が集まらないように管理する
エレベーター前の渋滞に加え、 <b>誰がどこまで介助されているかわからず</b> 、スタッフ間で確認していた	<b>適宜記録データをスマートフォン上で入力し</b> 、最新のケア実施情報をスタッフ間でその場で共有する
夜勤スタッフの業務が多く、入浴準備や朝食準備等、他施設で日勤スタッフが行う業務も担当していた	日勤を含めたスタッフ業務を棚卸しながら、まずは夜勤スタッフの定常業務を効率化させる
夜間頻繁にコールを鳴らす入居者がいたが、そのときの室内状況は訪室しないとわからなかった	コール鳴動時の室内画像を確認しながら、 <b>ケアコールでお声かけ</b> することで、入居者様もご安心いただく
夜間巡視やおむつ交換の際、照明をつけたり尿量確認により、入居者様を起こしてしまうケースがあった	夜間定期訪室回数を抑え、その <b>代替としてコール時の室内確認を行う</b> ことで、入居者様を起こさない

© KONICA MINOLTA

夜間居室エリア時間分析

夜間居室滞在時間のうち25%以上が巡視または通知による駆けつけ対応で、通知にすべて駆けつけ・訪室している結果が表れています



\*2019/10/23~10/29における夜勤1回あたりの平均訪室時間(21時~4時)  
 ※おむつ交換時間は業務予定表記載の21時・23時・1時(2階主担当スタッフのみ)・2時(3階主担当スタッフのみ)を抽出  
 ※巡視・駆けつけからのケア時間は21時~4時のうちおむつ交換時間を除いた時間帯の居室エリア滞在時間を抽出  
 ※おむつ交換が不要な入居者様への訪室はすべて巡視・駆けつけからのケア時間と換算

© KONICA MINOLTA

## 運用計画ご提案

### ご提案（1）

HitomeQ  
Care Support

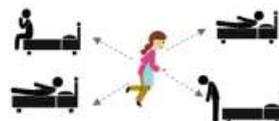
#### 夜間業務における駆けつけ基準ルール構築

##### ICT化のメリット



- ・ケアコール
  - ・入居者状態の把握(事象検知時のみ)
  - ・内線機能
  - ・(介護記録)
- 業務効率化+入居者様へのケア充実

##### ICT化のデメリット



- ・慣れるまでの時間
- 研修+サポート実施
- ・今まで見られなかったものがわかることによる通知過多や運用の混乱
- (何も手を打たなければ)

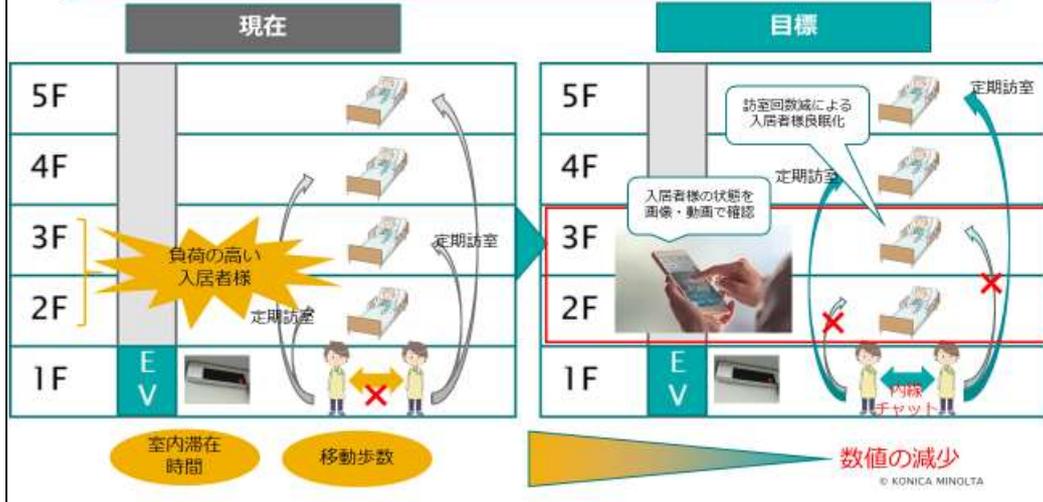
業務効率化と適切なケアのために  
入居者の状態に合わせた通知・駆けつけルールが重要

© KONICA MINOLTA

## ご提案 (2)

HitomeQ  
Care Support

夜間におけるスタッフ様間業務連携と  
定期巡視回数削減による業務効率改善



## 参考：ひまわり安城様 常時夜間巡視状態

HitomeQ  
Care Support

定期巡視廃止(常時夜間巡視状態)により  
夜間業務効率化だけでなく入居者様の良眠化に効果

### ワークフロー変革

#### Before



どのような状態が不明なため、  
全部屋を定期的に訪室して安否確認

#### After

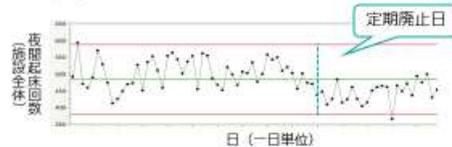


### 入居者様の良眠化

#### ■ 東大 水流教授による常時夜間巡視の効果実証研究



#### ■ 効果測定結果



© KONICA MINOLTA

(2) マザアス南柏

マザアス南柏 御中

HitomeQ  
Core Support

 HITOMIQ

課題事前分析結果報告ならびに  
ケアサポートシステム運用に向けてのご提案

コニカミノルタ株式会社  
QOLソリューション事業部

Giving Shape to Ideas

© KONICAMINOLTA

課題事前分析 結果報告

## ヒアリング・業務観察結果

コール/センサによる駆けつけに際しての短期的あるいは不必要な訪室と夜勤スタッフ業務効率化を中心的な課題と設定

観察・ヒアリングによる気づき	ICT化で生産性向上が期待できるシーン
<p>施設内、吹き抜けの構成上のためスタッフの移動量、運動量が激しく、肉体的な負担が大きそうだった</p> <p>夜勤2名体制だが、35床を区切りなく対応し、且つ1名休憩時もすべての部屋を回る為、移動距離が非常に多いと感じられた</p> <p>室内介助に時間を多くかけておられ、手厚い介護が行われている。また、インカムを用いてスタッフ間の連携がとられている。ただし、インカムでのコミュニケーションをケアサポートシステムの「対応ボタン」のシステムが補完することにより、対応スタッフの重複を防ぐことができるようになる。</p> <p>居室の状態が気になる入居者がいらっしゃる場合、時折ドアを開けて確認することがあった。</p> <p>スタッフ様の間でPHS対応を行う比率に偏りがあるように見受けられた。</p> <p>ケア記録をPCに転記するシーンを多く見受けられた。</p> <p>ヒヤリハット・転倒事故の多くが日中の居室内で発生している傾向にある。</p>	<p>ケアサポートシステムによる常時巡視と巡回削減、その他の不要な訪室の削減により、負担を大きく減らすことが期待できる</p> <p>室内で入居者様に状態変化があった際、スマートフォンへ画像通知することで不要な訪室を減らすことができる。また、夜間の安眠阻害の恐れを回避することができる。</p> <p>ケアサポートシステムへの対応記録から、通知対応の偏りを可視化し、平準化することが期待できる。</p> <p>ケアサポートシステムの「その場で記録」機能を活用することで、転記工数を削減できる可能性がある。</p> <p>映像による居室内見守りにより今まで見えていなかった危険行動が発見できる可能性が高くなる。</p>

## 夜間居室内ケア時間

夜間居室滞在時間のうち59%以上が巡視または通知による駆けつけ対応で、通知にすべて駆けつけ・訪室している結果が表れています



\*2019/11/07~11/13における夜勤1回あたりの平均訪室時間(20時~5時)

\*おむつ交換時間は業務予定表記載の20時・22時・1時・4時を抽出

\*巡視・駆けつけからのケア時間は20時~5時のうちおむつ交換時間を除いた時間帯の居室滞在時間を抽出

\*おむつ交換が不要な入居者様への訪室はすべて巡視・駆けつけからのケア時間と換算

## 運用計画ご提案

### ご提案（1）

HitomeQ  
Care Support

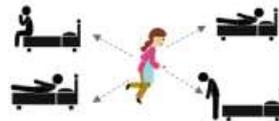
#### 夜間業務における駆けつけ基準ルール構築

##### ICT化のメリット



- ・ケアコール
  - ・入居者状態の把握(事象検知時のみ)
  - ・内線機能
  - ・(介護記録)
- **業務効率化 + 入居者様へのケア充実**

##### ICT化のデメリット



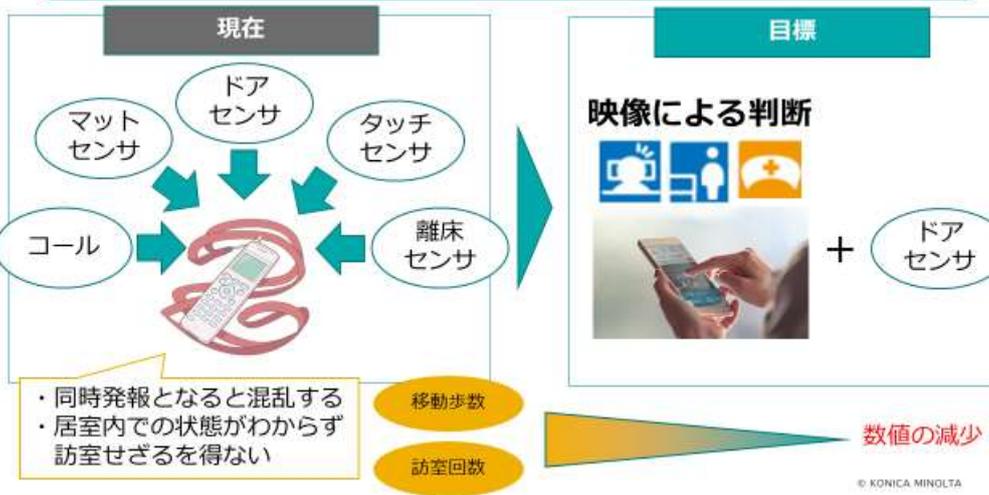
- ・慣れるまでの時間
- 研修 + サポート実施
- ・今まで見られなかったものがわかることによる通知過多や運用の混乱
- (何も手を打たなければ)**

業務効率化と適切なケアのために  
入居者の状態に合わせた通知・駆けつけルールが重要

© KONICA MINOLTA

## ご提案 (2)

入居者プロフィールごとに設定された複数センサ機能を  
ケアサポートシステムで代替・管理  
代替できないセンサは運用ルールによりケアサポートシステムと両立



### 3. 倫理審査結果

【2019-19】倫理審査結果通知 format6\_ver1.docx

#### 医学系研究倫理審査委員会 倫理審査結果通知書

2020年3月2日

研究責任者  
山本 遼太郎 殿

医学系研究機関の長  
コニカミノルタ株式会社  
常務執行役  
内田 雅文 

審査申請のあった研究計画について、コニカミノルタ株式会社「人を対象とする医学系研究倫理審査委員会」の審査結果に基づき、下記の通り決定したので通知します。

記

申請番号	2019-19
研究計画名称	(主) 介護施設スタッフの業務効率化 (副) 居室内入居者状態把握による介護施設ワークフロー改革
研究責任者	山本 遼太郎
審査結果	<input checked="" type="checkbox"/> 非該当 <input type="checkbox"/> 承認 <input type="checkbox"/> 条件付き承認 <input type="checkbox"/> 要再審査 (変更の勧告) <input type="checkbox"/> 不承認
特記事項	厚生労働省から委託された「介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業調査一式 (特定施設入居者生活介護)」に関する審査。

2020/3/2