

平成28年度 厚生労働省 老人保健事業推進費等補助金(老人保健健康増進等事業分)事業

特別養護老人ホームへの介護ロボットの 導入に伴う効率的・効果的な介護提供体制の あり方に関する調査研究事業

報告書 平成29年3月



公益社団法人 全国老人福祉施設協議会／老施協総研

はじめに

「介護を科学する」—いよいよ、介護が我が国の社会保障分野におけるトップリーダーとして、鮮やかな挑戦と飛躍を遂げるときがやってきました。

ニッポンが誇るロボット産業は、介護分野における技術革新とビジネスモデルとしての深化を照準に、加速度的に開発と実用化、そして導入が進んでいます。

日本再興戦略（平成 25 年 6 月 14 日）に盛り込まれた「ロボット介護機器開発 5 カ年計画」をはじめ国家を挙げた産官学民（現場）連携の取り組みは文字通り日進月歩であり、導入効果の検証に基づく介護現場でのイノベーションや創意工夫へのインセンティブのあり方についても、喧々諤々の議論と実践が、昼夜を問わず各所で繰り広げられています。

また、深刻化する介護現場の人材不足に対しても、介護ロボット導入による業務効率化と負担軽減等の取り組みは「ニッポン一億総活躍プラン」（平成 28 年 6 月 2 日）において、介護の質及び生産性向上を目指す人材確保の総合的な対策のひとつとして掲げられました。

介護人材確保の基盤となる多様な人材の参入促進を図るためにも、“ロボット×介護”の将来展望は、介護業界に対するイメージ刷新をもたらす新たな可能性が期待されています。

一方、これまで介護現場が培ってきたケアの構造化と標準化を図り、科学的根拠に基づく高品質サービスを可視化するためのデータが圧倒的に不足していることは、介護分野が抱える課題として指摘されているところです。

国が目指す I C T ・ A I を活用した医療・介護のパラダイムシフトの実現に向けて、情報を共有・活用するためのプラットフォーム構築は不可欠であり、ビッグデータから導くアウトカムの実証・評価は次世代介護ロボットの更なる開発・導入の大きな原動力を担うことになります。

本事業では、特別養護老人ホーム（以下、「特養」という）における介護ロボット（見守り支援機器）の導入及び既存の介護記録ソフト等との連携による情報のデータベース化を図り、効率的・効果的なサービス提供のあり方を検証することを目的に実施しました。

導入した介護ロボットは、行動予測型見守りシステムとしてすでに実証実験を終え、一定の導入効果は見込まれていたことから、本検証事業においては特に夜勤帯における見守り機能の強化とケアの「見える化」及び「質の向上」に向け重点的に取り組んでいます。

本事業を通して、これまで介護現場の営みの中で培ってきたレガシーを、介護ロボットの実践的活用によってブラッシュアップし、介護人材と介護ロボットの科学反応によって介護現場の更なる可能性を拓く具体的な展望が示されています。

これらの成果によって、限りある介護人材の負担軽減と生産性向上に寄与することで、改めて人にしかできない専門的介護の本質にスポットライトをあて、「日本式介護」に新しい付加価値が生み出されることを期待しています。

最後に、ご指導・ご協力を賜りました委員会委員・ワーキングチームの皆様並びに本事業にご協力いただいた検証事業施設の皆様に厚くお礼申しあげます。

平成 29 年 3 月 31 日

公益社団法人全国老人福祉施設協議会
会 長 石 川 憲

■ 目次 ■

1. 事業概要	5
(1) 本事業の背景と目的	5
(2) 本事業の実施体制	6
1) 委員会及びワーキングチームの設置	6
2) 委員会及びワーキングチーム等の開催	7
2. モデル検証事業の実施結果	9
(1) モデル検証事業の目的	9
(2) モデル検証事業の概要	9
1) モデル検証施設・対象者	9
2) 検証対象ロボット	11
3) 分析・検証の視点及び収集するデータ項目と方法	28
4) モデル検証の手順	29
5) 検証スケジュール	29
(3) モデル検証事業の結果	30
1) 職員総歩数・距離集計比較結果	30
2) 事故報告・ヒヤリハット比較結果	35
3) 「A. I. sense」検知及び対応結果	38
4) コーピング尺度によるストレス反応結果	39
5) 職員ヒアリング結果	43
3. 本事業の総括	53
(1) 各事例からみる「A. I. sense」導入成果	53
(2) 本事業の結果から見る介護ロボットの導入に係る現状と課題	86
(3) 今後の展望に向けた提言	90

1. 事業概要

本章では、次章以降で行う各種分析の前段として、本調査研究事業の背景と目的、事業の実施体制並びに事業の全体概要を記載する。

(1) 本事業の背景と目的

2025 年に向けて地域包括ケアシステムにおける特別養護老人ホーム（以下、「特養」という）の果たす役割はますます重要かつ拡大することになる。一方、一億総活躍社会実現に向け、施設の新たな前倒し・上乗せ整備が進められる中で、限られた介護人材の定着と負担軽減を図るためには介護ロボット等の利活用による効率的・効果的なサービス提供の実現が必須である。

しかしながら、特養等における介護ロボット等の導入については、従来の業務体制における課題の洗い出しや情報共有のためのシステム構築等、一定のコスト及び労力を必要としており、介護現場への普及促進に向けたプロセスの確立が急務とされている。

介護ロボット等の導入にあたっては、ケアのPDCAサイクルの一元管理と情報のデータベース化が併せて有効であり、記録等の間接業務を圧縮することで業務省力化が図られるとともに、情報共有のあり方やケアの専門性向上に向けた検証・研究についても有効であると考ええる。

本事業では、見守りシステムを中心とした介護ロボットについて、特に職員配置が少ない夜間帯やハードにおける死角等のリスクマネジメント強化と、介護記録等のデータとの一元化による「介護の見える化」検証・研究を通し、介護分野への積極的導入の一助とする。

(2) 本事業の実施体制

本事業の実施にあたっては、特養における介護提供体制の実態把握に協力いただける現場管理者ならびに「介護ロボット」「ICT」、特養におけるリスクマネジメントや労務問題に精通した有識者による委員会及びワーキングチームを設置し、委員の方々から調査の手法・分析や報告書の構成等について助言を受けながら事業を進めた。

1) 委員会及びワーキングチームの設置

<委員会>

役職	氏名	所属
委員長	中山 辰巳	特別養護老人ホームみちのく荘 施設長 公益社団法人全国老人福祉施設協議会 総研運営委員会 委員長
有識者	鍛冶 良作	国立研究開発法人産業技術総合研究所 知能システム研究部門 スマートコミュニケーション研究グループ 主任研究員
有識者	五島 清国	公益財団法人テクノエイド協会 企画部長
有識者	飯村 芳樹	シムウェルマン株式会社 代表取締役
委員	山本 正昭	特別養護老人ホーム真寿園 施設長 公益社団法人全国老人福祉施設協議会 介護保険事業等経営委員会 特別養護老人ホーム部会 副部会長
委員	岩上 広一	世田谷区立特別養護老人ホームきたざわ苑 施設長 公益社団法人全国老人福祉施設協議会 総研運営委員会 副委員長
調査担当	地域ケア経営マネジメント研究所	

※オブザーバー：厚生労働省 老健局 高齢者支援課

<ワーキングチーム>

役職	氏名	所属
委員長	岩上 広一	世田谷区立特別養護老人ホームきたざわ苑 施設長 公益社団法人全国老人福祉施設協議会 総研運営委員会 副委員長
有識者	栗田 淳二	株式会社ブレインスター 特別講師 社会福祉法人南風会 理事長
有識者	齋藤 顕是	株式会社インターリスク総研 事業リスクマネジメント部 事業継続マネジメントグループ 主任研究員
委員	今 友明	特別養護老人ホーム金谷みちのく荘 生活相談員
委員	山梨 敦也	地域ケア経営マネジメント研究所 所長
調査担当	地域ケア経営マネジメント研究所	

※オブザーバー：厚生労働省 老健局 高齢者支援課

2) 委員会及びワーキングチーム等の開催

委員会及びワーキングチーム等の開催日並びに各協議内容は以下の通りである。

第1回 委員会	日時	平成28年8月4日（木）15:00～18:00
	場所	全国老施協 7階A会議室
	内容	特養への介護ロボット導入による成果目標並びに事業全体の進め方について協議をおこなった。また、モデル検証事業の対象施設におけるICT導入・活用状況を共有し、本事業で導入する見守りシステムや分析・検証の視点及び測定方法について協議をおこなった。
第1回 ワーキング チーム	日時	平成28年9月14日（水）13:30～16:30
	場所	全国老施協 7階A会議室
	内容	モデル検証事業の対象施設において収集するデータ項目、測定方法、対象利用者及び検証スケジュールについて協議をおこなった。
モデル検証 事業実施 施設への レクチャー	日時	平成28年9月28日（水）15:00～18:00
	場所	社会福祉法人青森社会福祉振興団 特別養護老人ホーム金谷みちのく荘 会議室
	内容	介護ロボット導入のモデル検証事業実施施設の職員に対し、事業の主旨・目的の説明及びデータの収集方法、記録のルール化等について説明し、協力依頼をおこなった。
第2回 ワーキング チーム	日時	平成29年1月31日（火）10:00～13:00
	場所	全国老施協 7階A会議室
	内容	対象施設より収集したデータの取りまとめ結果（速報値）を共有し、今後の分析方法や追加収集するデータについて協議をおこなった。
第2回 委員会	日時	平成29年2月16日（木）13:30～16:30
	場所	全国老施協 7階A会議室
	内容	モデル検証事業の進捗を報告し、データ分析の視点並びに対象施設職員へのヒアリングの実施について協議をおこなった。
第3回 ワーキング チーム	日時	平成29年2月24日（金）13:30～16:30
	場所	全国老施協 7階A会議室
	内容	データ分析結果を基に、最終報告書へのまとめ方について協議をおこなった。また、対象施設職員へのヒアリング項目・方法について協議をおこなった。
モデル検証 事業実施 施設への ヒアリング	日時	平成29年3月11日（土）13:00～17:00
	場所	社会福祉法人青森社会福祉振興団 特別養護老人ホーム金谷みちのく荘 会議室
	内容	モデル検証事業を振り返り、データ分析結果の補足及び現場での介護ロボット運用の実態と業務の詳細を把握するため、モデル検証実施施設の夜勤帯勤務がある職員を対象に聞き取りを行った。

第 3 回 委員会	日時	平成 29 年 3 月 16 日（木）13:30～16:30
	場所	全国老施協 7 階 A 会議室
	内容	報告書取りまとめについて、内容の確認及び分析、考察等について協議をおこなった。また、事業全体を総括し、まとめと今後の課題について意見集約した。

2. モデル検証事業の実施結果

本章では、特養へ介護ロボットの導入を実施したモデル検証事業の実施概要と実施結果を記載する。

(1) モデル検証事業の目的

介護施設において、モデル的に介護ロボット等による見守り及び情報共有システムを構築し、システム導入前後の利用者の状態把握や介護職員の業務量等の比較を行うことによる、職員の負担軽減及び生産性向上への成果を定量的に取りまとめる。

また、介護ロボット等のシステム一元化によって、業務プロセスの見直しと変化を検証し、ケアの標準化を図るとともに、ケアの効果や効率性を分析する。

(2) モデル検証事業の概要

1) モデル検証施設・対象者

<対象施設>

施設名	特別養護老人ホーム金谷みちのく荘	
所在地	青森県むつ市金谷2-20-2	
定員	特養	29床（10床×2ユニット、9床×1ユニット）
	ショートステイ	11床

<対象者>

イニシャル	基本情報				備考
A・T	女性	85～89歳	要介護4	認知症自立度Ⅲb	
K・H	女性	80～84歳	要介護3	認知症自立度Ⅳ	
K・Y	男性	75～79歳	要介護4	認知症自立度Ⅳ	
S・M	女性	90～94歳	要介護4	認知症自立度Ⅲa	
T・T	女性	95～99歳	要介護5	認知症自立度Ⅱb	1月5日逝去

＜ユニットごとの対象者状況＞



＜対象者ごとの既存の離床センサーマット使用状況＞

イニシャル	使用	センサータイプ	ナースコール
A・T	○ ○	起き上がり 踏みつけ	押せない
K・H	×		押せない
K・Y	○	起き上がり	押せる
S・M	○	踏みつけ	押せない
T・T	×		押せない

＜離床センサーマットのタイプについて＞

- ・踏みつけ・・・ベッド下に敷き、利用者が足で踏むとナースコール作動
- ・起き上がり・・・ベッドマットに敷き利用者の背中がマットから離れるとナースコール作動

※離床センサーマットについては、下記のルールで使用した。

	日中（7:00～20:59）	夜間（21:00～6:59）
A.I.sense 稼働前	○	○
A.I.sense 稼働中	○	×
A.I.sense 停止中	○	○
A.I.sense 稼働再開	○	×

2) 検証対象ロボット

※本検証事業に使用した介護ロボットについては製品名「A. I. sense」であるが、検証施設で使用している製品名は「Neos+Care（ネオスケア）」となっている。

「A. I. sense」は「Neos+Care（ネオスケア）」にコミュニケーションロボットを接続できるタイプの製品名であるが、今回の検証に使用する見守りセンサー機能・性能は同一である。

A.I.Sense（介護施設向け見守りシステム）

（概要）

見守りシステムでは、見守りを必要とされる方（以降見守り対象者と表記します）の動作を見守り、危険予兆動作（起き上がり、端座位、柵越え、離床、すり落ち）を検出したときに、介護者に通知するシステムです。

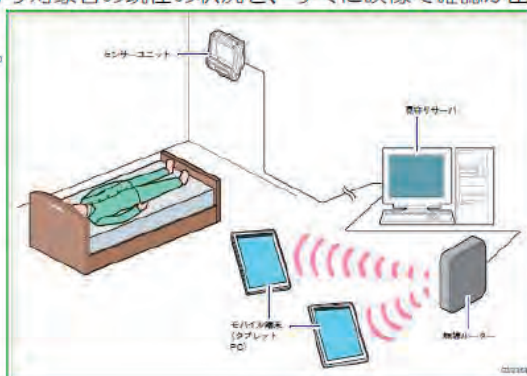
（詳細）

居室に設置したセンサーユニットで見守り中に危険予兆動作が発生すれば、離れた場所にいる介護者のモバイル端末（タブレットPC）に通知が届き、見守り対象者の現在の状況を、すぐに映像で確認が出来、対応することにより転倒事故他を防止します。映像は、確認を行ったり、録画することができます。また赤外線センサーを使用していますので、夜間も昼間同様にご使用頂けます。

システムは、

- ・センサーユニット
- ・サーバーPC
- ・モバイル端末

で、各システムがLANにより接続されていることでシステムが動作します。



見守りの流れ（モバイル端末）



本検証事業においては、モデル検証施設が対象利用者及び家族に対して、下記の説明資料と同意書を用いて説明し、許諾を得られた利用者について選定した。

ご協力者の皆様へ

Neos+Care（ネオスケア）を使った検証試験のご説明

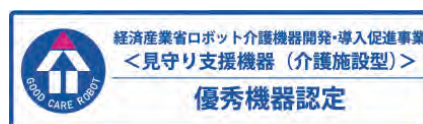
本検証試験は厚生労働省の補助を受けて、全国老人福祉施設協議会が行う研究事業に、特別養護老人ホーム金谷みちのく荘が協力して実施します。

・検証試験の背景と目的

協力者のベッド上及びベッド周辺での危険につながる動作を機器（ネオスケア）が見守ることで、転倒リスクを抑えられることと、介護スタッフの作業負荷低減によるサービス向上が図れることを検証します。

本検証試験で使用するネオスケアは赤外線距離センサーを利用し、日中の明るい環境から就寝時の暗い環境まで24時間、協力者に負担をかけることなく危険状態を見守り（自動的に検知し）、事故を低減することにより安心・安全を提供するために開発された機器です。

※ネオスケアは、見守り対象機器で唯一、
経産省優秀機器認定を受けた製品です。



検証試験の場所と期間

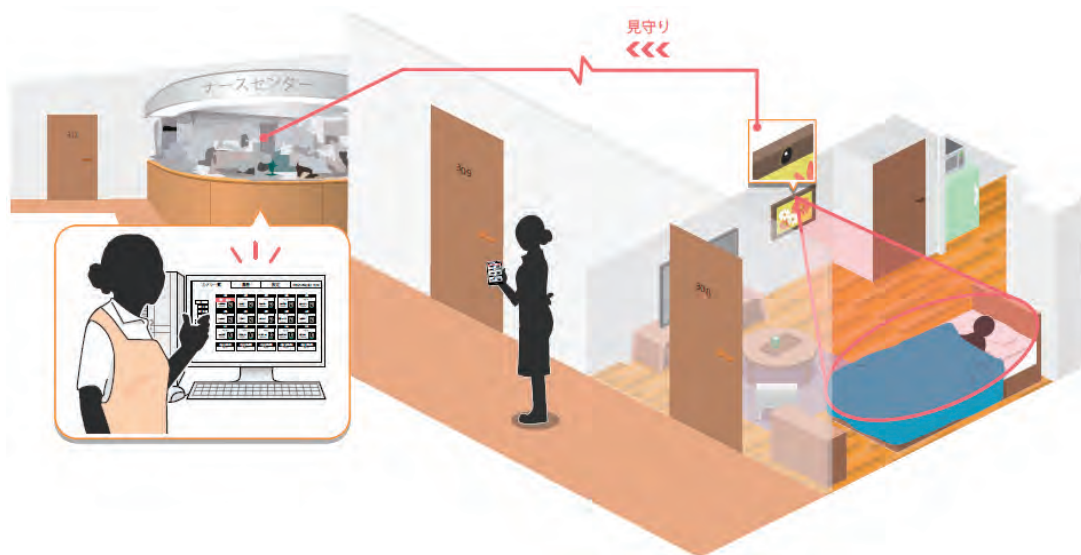
検証試験は、特別養護老人ホーム金谷みちのく荘にて、平成28年10月9日から平成29年1月20日までの期間で実施します。

検証試験の従事者

検証試験は、特別養護老人ホーム金谷みちのく荘の介護職員が担当します。

見守り支援機器（ネオスケア）の概要

- 1) 居室内の壁面に取り付けたセンサーユニットが、危険予兆動作（起き上がり、端座位、柵越え、離床、ずり落ち）を検知した場合に、介護スタッフが保有するタブレット端末にアラームを発信します。
- 2) 介護スタッフはアラーム受信後、タブレット端末に表示されたシルエット画像（赤外線距離センサーによって得られた情報をシルエット画像に加工して表示します。鮮明な画像は撮影しておりません。）にて、協力者の危険予兆動作を確認し、訪室し介助等の対応をします。



- 3) シルエット画像の一部は記録され、万一転倒・転落等の事故が発生した場合の原因究明および再発防止に活用します。

※本システムのみで協力者の見守りを行うものではありません。今まで同様、介護スタッフによる見守りも行います。

※記録データは外部に公開することはありません。

※記録データはシルエットであるため、個人を特定することはできません。



検証試験による危険性及び不利益

- 1) 機械は身体に接触・装着はしません。また電磁波などに暴露されることもないため、協力者に危害が及ぶことはありません。
- 2) 見守り支援機器（ネオスケア）は、転倒リスクを低減するためのものであり、完全に転倒を防止するものではありません。
- 3) 協力者及びご家族（代諾者）が希望される場合、他の参加者の個人情報に抵触しない範囲で研究情報を開示いたします。

成果の公表・個人情報について

- 1) 今回の実施で得た成果を発表する場合は、参加者のプライバシーを十分配慮し、個人を特定できる情報を公表することはありません。
- 2) 協力者のデータや個人情報は、検証のために必要な範囲にのみ利用いたします。また、協力者のケアサービス向上に活用する場合があります。
- 3) 外部にデータを提供する場合、あるいは、将来において関連する試験に参加をお願いする場合は、改めて同意をいただきに上がります。

同意について

- 1) 説明をご理解いただいた上、ご賛同いただけるようでしたら、同意書に署名をお願いいたします。
- 2) 同意いただけない場合でも、協力者並びにご家族（代諾者）が不利益を受けることは一切ありません。

撤回について

- 1) 同意いただきました後でも、不利益を受けることなく同意を撤回できます。
- 2) 協力者の状態により、継続が困難と判断した場合は中断をお願いする場合がございます。

問い合わせ先・苦情等の連絡先

検証試験に関する問い合わせ及び苦情等は以下に連絡してください。

担当者：特別養護老人ホーム金谷みちのく荘

電 話：0 1 7 5－2 3－0 7 8 1

以上

同意書

検証試験代表者

特別養護老人ホーム金谷みちのく荘
施設長 殿

私は、検証試験に関する以下の事項について説明を受けました。理解した項目については自分で□の中にレ印を入れて示しました。

- ☐ 検証試験の背景と目的
- ☐ 検証試験の場所と期間
- ☐ 検証試験を実施する従事者
- ☐ 見守り支援機器（ネオスケア）の概要
- ☐ 検証試験による危険性及び不利益
- ☐ 成果の公表・個人情報について
- ☐ 同意について
- ☐ 撤回について
- ☐ 問い合わせ先・苦情等の連絡先

これらの事項について確認したうえで、検証試験に参加することに同意します。

平成.....年.....月.....日

検証試験協力者署名

.....

本検証試験に関する説明を行い、自由意思による同意が得られたことを確認します。

説明担当者

.....

同意書（代諾者用）

検証試験代表者

特別養護老人ホーム金谷みちのく荘

施設長 殿

私は、検証試験に関する以下の事項について説明を受けました。理解した項目については自分でレ印を入れて示しました。

- ☐ 検証試験の背景と目的
- ☐ 検証試験の場所と期間
- ☐ 検証試験を実施する従事者
- ☐ 見守り支援機器（ネオスケア）の概要
- ☐ 検証試験による危険性及び不利益
- ☐ 成果の公表・個人情報について
- ☐ 同意について
- ☐ 撤回について
- ☐ 問い合わせ先・苦情等の連絡先

これらの事項について確認したうえで、協力者がこの検証試験に参加することに同意します。

平成.....年.....月.....日

代諾者署名

.....
(注：代諾は、成年後見人、保佐人、補助人、親権者等の法定代理人が行えます。法定代理人のいない場合、親族であって試験参加者の利益を代弁できる方をお願いします。)

検証試験参加者氏名

.....

検証試験参加者との続柄・関係

.....

本検証試験に関する説明を行い、自由意思による同意が得られたことを確認します。

説明担当者

.....

ネオスケア利用者選定基準

選定日時	2016 年 10 月 1 日	利用者氏名	A・T	利用事業所	金谷みちのく荘	管理職	ISO 統括	選定者
------	-----------------	-------	-----	-------	---------	-----	--------	-----

リスク	内容 (該当の□にチェック)	判断基準
①認知症	☒ 記憶障害 ☒ 見当識障害 ☒ 実行機能障害 ☒ 注意障害 ☐ 失行	内容選択無しの場合はネオスケア選定対象者ではない。 選定判断結果の”不要”にチェックを入れ終了。

以下、①の内容で選択があった場合のみ記入

リスク	内容 (該当の□にチェック)	判断基準	ネオスケア検知設定項目 (○記入)
②転倒	A: 座位保持 ☒ できる ☐ バランスをくずす ☐ できない B: 立ち上がり ☒ できる ☐ バランスをくずす ☐ できない C: 歩行 ☐ できる ☒ バランスをくずす ☐ できない	「バランスをくずす」か「できない」に選択があれば選定対象。	起き上がり ☐ 端座位/柵越え ☒ 離床 ☒ ずり落ち ☐
③排泄障害	☐ できる ☐ できるかわからない ☒ できない	「できるかわからない」か「できない」に選択があれば、排泄の自立支援 (アセスメント等) ができる。	☒
④褥瘡	☒ できる ☐ できるかわからない ☐ できない	「できるかわからない」に選択があれば選定対象。	☐

※グレー部分は記入不要

選定判断結果 (該当の□にチェック)	☒ 要 ☐ 不要			
ネオスケア検知設定項目 (○記入)	起き上がり	端座位/柵越え	離床	☐ 標準 ☐ 小柄 格子 44 c m
アラーム通知時の対応方法	アラーム通知時に動画を確認し、手すりを使用していなければ訪室する。			
アラーム通知がない時の対応方法	1 時間に 1 度の訪室			
無通知時間	1 時間			
ネオスケア見守り開始日・終了日	開始日	2016 年 10 月 31 日	終了日	終了理由

【選定の目的】

歩行状態が不安定だが、手すりなどつかまるものがあれば安定して歩行できる。居室内ではベッドからトイレまで手すりを設置し、自立してトイレに通えるように支援していた。時折、手すりを使わず歩行しようとするところがあり、転倒する事があった。

居室内の動作を「Neos+Care（ネオスケア）」の画像で確認し、危険を察知した場合に介護職員が駆けつけ、安全に歩行できるように支援することを目的とした。

【事故・ヒヤリハット報告履歴】

日付	時間	場所	内容	外傷
平成 28 年 3 月 12 日	16:10	居室	訪室すると本人居室真ん中付近で右を下にして転倒しているのを発見している。本人に話を聞くとトイレに行こうとした様子。	右頬に発赤
平成 28 年 4 月 2 日	20:30	居室	訪室すると、トイレの洗面台側に右側を下にして倒れていた。	なし
平成 28 年 4 月 4 日	14:45	リビング	車椅子から前方に転落し、顔面を床に打ち付ける。	唇に数ミリの裂傷
平成 28 年 4 月 25 日	21:30	居室	センサー通知にて訪室すると、トイレ前でしりもちをついた状態で座っていた。	なし
平成 28 年 4 月 29 日	11:00	ユニット廊下	廊下から、「ドン」と大きな音が聞こえたため、急いで駆け付けると前方から転倒されていた。ひとりで歩行し、顔面から床に打ち付けた様子。	鼻に軽度の擦り傷
平成 28 年 5 月 11 日	03:00	居室	巡視の際、ベッドに座っているのを確認して居室から退室した直後「ドンツ」と音が生じて扉側に頭を向けた状態で倒れていた。車椅子から立ち上がり数歩歩いた所でバランスを崩し、頭を扉にぶつけて座り込んだ様子。	なし
平成 28 年 11 月 4 日	09:00	南町リビング	南町リビングから「Tさん!」と聞こえ、リビングに戻ってみると、A・T様がソファに寄りかかる様に転倒していた。立ち上がり歩いてトイレに行こうとしたところ、ふらついた様子。	なし

※平成 28 年のヒヤリハット・事故記録一覧

ネオスケア利用者選定基準

選定日時	2016 年 10 月 1 日	利用者氏名	K・H	利用事業所	金谷みちのく荘						
ネオスケア利用者選定基準											
<table><tr><td>管理職</td><td>ISO 統括</td><td>選定者</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						管理職	ISO 統括	選定者			
管理職	ISO 統括	選定者									

リスク	内容（該当の□にチェック）	判断基準
①認知症	☐ 記憶障害 ☐ 見当識障害 ☐ 実行機能障害 ☒ 注意障害 ☐ 失行	内容選択無しの場合はネオスケア選定対象者ではない。 選定判断結果の”不要”にチェックを入れ終了。

以下、①の内容で選択があった場合のみ記入

リスク	内容（該当の□にチェック）	判断基準	ネオスケア検知設定項目（○記入）			
			起き上がり	端座位/柵越え	離床	ずり落ち
②転倒	A：座位保持	「バランスをくずす」か「できない」に選択があれば選定対象。	○			
	B：立ち上がり			○		
	C：歩行					
③排泄障害	尿意・便意の訴え ■できる □できないからならない □できない	「できるかわからない」か「できない」に選択があれば、排泄の自立支援（アセスメント等）ができる。				
④褥瘡	体位変換 ■できる □できないからならない □できない	「できるかわからない」に選択があれば選定対象。				

※グレイ部分は記入不要

選定判断結果（該当の□にチェック）		■要				□不要			
ネオスケアアア検知設定項目（○記入）		起き上がり	端座位/柵越え	離床	ずり落ち	体格	高さ設定		41cm
			○			■標準 □小柄	備考	(記入例)正規高さより低く設定	
アラーム通知時の対応方法		ベッドサイドで端座位のまま居眠りをすることがある。居眠りをすると頭部から転落する危険性がある。 アラーム通知時に訪室しベッドでの臥床を促す。							
アラーム通知がない時の対応方法		1 時間に 1 度の巡視で対応							
無通知時間		1 時間							
ネオスケア見守り開始日・終了日		開始日	2016 年 10 月 31 日		終了日	年	月	日	終了理由

【選定の目的】

歩行器を使用して自立歩行出来るが、夜間ベッド脇に端座位のまま居眠りをすることがあり、そのまま頭部から転落することが数回あった。従来の離床センサーマットを使用してリスク管理していたが、本人が離床センサーマットを嫌い、継続的に設置することができなかった。「Neos+Care（ネオスケア）」を導入することで、端座位での居眠りを検知し、転落を未然に防ぐことを目的とした。

【事故・ヒヤリハット報告履歴】

日付	時間	場所	内容	外傷
平成 28 年 7 月 16 日	00:00	居室	ベッドで端座位で座りながら居眠りし、頭部をベッド柵に打撲。	なし
平成 28 年 7 月 28 日	01:25	居室	ベッドで端座位で座りながら居眠りし、頭部から床に転落。	なし
平成 28 年 8 月 12 日	05:12	居室	ベッドに端座位で座りながら居眠りし、頭部から床に転落。	頭部に軽度膨張
平成 28 年 8 月 20 日	00:15	居室	ベッドに端座位で座りながら居眠りし、頭部から床に転落。	なし
平成 28 年 8 月 20 日	04:30	居室	ベッドに端座位で座りながら居眠りし、頭部から床に転落。	なし

※平成 28 年のヒヤリハット・事故記録一覧

ネオスケア利用者選定基準

選定日時	2016 年 10 月 1 日	利用者氏名	K・Y	利用事業所	金谷みちのく荘	管理職	ISO 統括	選定者
------	-----------------	-------	-----	-------	---------	-----	--------	-----

リスク	内容 (該当の□にチェック)	判断基準
①認知症	☒ 記憶障害 ☒ 見当識障害 ☒ 実行機能障害 ☒ 注意障害 ☐ 失行	内容選択無しの場合はネオスケア選定対象者ではない。 選定判断結果の”不要”にチェックを入れ終了。

以下、①の内容で選択があった場合のみ記入

リスク	内容 (該当の□にチェック)	判断基準	ネオスケア検知設定項目 (○記入)
②転倒	A: 座位保持 ☐ できる ☒ バランスをくずす ☐ できない B: 立ち上がり ☐ できる ☒ バランスをくずす ☐ できない C: 歩行 ☐ できる ☐ バランスをくずす ☒ できない	「バランスをくずす」か「できない」に選択があれば選定対象。	起き上がり ☐ ☐ 端座位/柵越え ☐ ☐ 離床 ☐ ☐ ずり落ち
③排泄障害	☐ できる ☐ できるかわからない ☒ できない	「できるかわからない」か「できない」に選択があれば、排泄の自立支援 (アセスメント等) ができる。	
④褥瘡	☐ できる ☐ できるかわからない ☒ できない	「できるかわからない」に選択があれば選定対象。	

※グレー部分は記入不要

選定判断結果（該当の□にチェック）		■要				□不要			
ネオスケア検知設定項目（○記入）		起き上がり	端座位/柵越え	離床	ずり落ち	体格	高さ設定		44 c m
		○				■標準 □小柄	備考	(記入例)正規高さより低く設定	
アラーム通知時の対応方法		アラーム作動時に訪室							
アラーム通知がない時の対応方法		1 時間に 1 度の巡視							
無通知時間		1 時間							
ネオスケア見守り開始日・終了日		開始日	2016 年 10 月 31 日		終了日	年	月	日	終了理由

【選定の目的】

脳梗塞後遺症にて右上下肢麻痺があり、移動と移乗は介助が必要だが、認知症状があるため本人は歩けると思い、ベッドから転落することがある。従来の離床センサーマット使用し見守りをしていたが、本人の動作が速くセンサー通知で駆けつけても、すでにベッドから転落していることが多かった。「Neos+Care（ネオスケア）」による正確なセンサー感知と迅速な通知により、転落事故を未然に予防することを目的とした。

【事故・ヒヤリハット報告履歴】

日付	時間	場所	内容	外傷
平成 28 年 4 月 26 日	23:00	居室	センサー通知あり訪室すると床に膝を着いて転落している。本人「起きようと思ったが動けなかった。」と話す。	なし
平成 28 年 10 月 6 日	21:45	居室	センサー通知あり訪室すると衝撃吸収マットの上に長座位の状態になっていた。「トイレに行こうと思って」と話されていた。Ｌ字サークルを自分で曲げ、掴まって立とうとしたがそのままマットに落ちた様子。	なし
平成 28 年 10 月 9 日	23:05	居室	巡視の際、床の上に仰向けで横になっている。本人にどうしたのか聞くとトイレに行こうと思ってベッドから降りたものの、歩けなかったため、這って行こうとしていたとのこと。センサー通知はなかった。	なし
平成 28 年 10 月 28 日	23:30	居室	巡視の際、床に仰向けになっている。どうしたのか聞くと居室の扉を指さし、「あそこに家内がいるでしょ。ノックして呼びに行こうと思って。」と話される。本人落ちたのではなく降りたとのこと。センサー通知はなかった。	なし
平成 28 年 10 月 29 日	04:40	居室	センサー通知あり訪室するとベッドから落ちしりもちついていう状態。「トイレに行きたかったんです。」と話されている。	なし

※平成 28 年のヒヤリハット・事故記録一覧

ネオスケア利用者選定基準

選定日時	2016 年 10 月 1 日	利用者氏名	S・M	利用事業所	金谷みちのく荘	管理職	ISO 統括	選定者
------	-----------------	-------	-----	-------	---------	-----	--------	-----

リスク	内容 (該当の□にチェック)	判断基準
①認知症	☒ 記憶障害 ☒ 見当識障害 ☒ 実行機能障害 ☒ 注意障害 ☐ 失行	内容選択無しの場合はネオスケア選定対象者ではない。 選定判断結果の”不要”にチェックを入れ終了。

以下、①の内容で選択があった場合のみ記入

リスク	内容 (該当の□にチェック)	判断基準	ネオスケア検知設定項目 (○記入)
②転倒	A: 座位保持 ☐ できる ☒ バランスをくずす ☐ できない B: 立ち上がり ☐ できる ☐ バランスをくずす ☒ できない C: 歩行 ☐ できる ☐ バランスをくずす ☒ できない	「バランスをくずす」か「できない」に選択があれば選定対象。	起き上がり ☐ ☐ 端座位/柵越え ☐ ☐ 離床 ☐ ☐ ずり落ち
③排泄障害	☐ できる ☐ できるかわからない ☒ できない	「できるかわからない」か「できない」に選択があれば、排泄の自立支援 (アセスメント等) ができる。	
④褥瘡	☐ できる ☐ できるかわからない ☒ できない	「できるかわからない」に選択があれば選定対象。	

※グレー部分は記入不要

選定判断結果（該当の□にチェック）		■要				□不要		
ネオスケア検知設定項目（○記入）	起き上がり	端座位柵越え	離床	ずり落ち	体格	高さ設定		35 c m
	○				□標準 ■小柄	備考	(記入例)正規高さより低く設定	
アラーム通知時の対応方法		アラーム通知時に訪室						
アラーム通知がない時の対応方法		2 時間に 1 度の訪室						
無通知時間		2 時間						
ネオスケア見守り開始日・終了日		開始日	2016 年 10 月 31 日	終了日	年	月	日	終了理由

【選定の目的】

下肢筋力低下にて、移動と移乗は介助が必要だが、本人は認知症症状があるため歩けると思い、ベッドから転落することがある。従来の離床センサーマット使用し見守りをしていたが、本人の動作が速くセンサー通知で駆けつけても、すでにベッドから転落していることが多かった。また本人の動作によってはセンサーが反応しないこともあった。「Neos+Care（ネオスケア）」による正確なセンサー感知と迅速な通知により、転落事故を未然に予防することを目的とした。

【事故・ヒヤリハット報告履歴】

日付	時間	場所	内容	外傷
平成 26 年 7 月 3 日	15:00	居室	ベッドからトイレまで一人で移動中に転倒。	左上腕骨折
平成 26 年 11 月 4 日	03:00	居室	床に正座する様に足を曲げて下りていた。立ち上がり出来るか確認すると痛み訴え、太腿の上を擦られている。	右大腿骨転子部骨折
平成 28 年 8 月 10 日	21:10	居室	ベッドから転落し床に横になっている。センサーが反応せず通知がなかった。	なし
平成 28 年 8 月 25 日	23:00	居室	センサー通知にて訪室すると床の上に片膝を付いて座っていた。	なし
平成 28 年 9 月 24 日	22:30	居室	訪室した際、本人ベットのからおりてベット柵へと掴まりぶら下がっていた。センサーが反応せず、通知がなかった。	なし
平成 28 年 10 月 23 日	15:30	居室	介助でトイレに座り、職員が側を離れた後に自分でトイレから立ち、転倒している。	なし

※平成 28 年のヒヤリハット・事故記録一覧。なお、平成 26 年に転倒骨折の既往があるため追記している。

ネオスケア利用者選定基準

選定日時	2016 年 10 月 1 日	利用者氏名	T・T	利用事業所	金谷みちのく荘	管理職	ISO 統括	選定者
------	-----------------	-------	-----	-------	---------	-----	--------	-----

リスク	内容 (該当の□にチェック)	判断基準
①認知症	☒ 記憶障害 ☒ 見当識障害 ☒ 実行機能障害 ☐ 注意障害 ☐ 失行	内容選択無しの場合はネオスケア選定対象者ではない。 選定判断結果の”不要”にチェックを入れ終了。

以下、①の内容で選択があった場合のみ記入

リスク	内容 (該当の□にチェック)	判断基準	ネオスケア検知設定項目 (○記入)			
②転倒	A: 座位保持	☐ できる ☐ バランスをくずす ☒ できない	起き上がり	端座位/柵越え	離床	ずり落ち
	B: 立ち上がり	☐ できる ☐ バランスをくずす ☒ できない				
	C: 歩行	☐ できる ☐ バランスをくずす ☒ できない				
③排泄障害	尿意・便意の訴え	☐ できる ☐ できるかわからない ☒ できない	○			
④褥瘡	体位変換	☐ できる ☐ できるかわからない ☒ できない				

※グレー部分は記入不要

選定判断結果 (該当の□にチェック)		要 不要			
ネオスケア検知設定項目 (○記入)	起き上がり	端座位/柵越え	離床	ずり落ち	体格
	○				☒ 標準 ☐ 小柄
アラーム通知時の対応方法		アラーム通知時に排泄の有無を確認			
アラーム通知がない時の対応方法		1 時間に 1 度の巡視			
無通知時間	1 時間				
ネオスケア見守り開始日・終了日	開始日	2016 年 10 月 31 日	終了日	2017 年 1 月 5 日	終了理由
		死亡の為			

【選定理由】

在宅生活で廃用性症候群が進行し、膝関節の拘縮にて可動域が90度以下まで制限されている。椅子やトイレに座位保持が困難。尿意・便意をうまく訴えることが難しい。

排泄はおむつ着用しベッド上で行っていたが、おむつへの排尿後の不快感から、おむつを外し粗相することがある。

「Neos+Care（ネオスケア）」でベッド上の動きを感じし、本人の尿意・便意を把握し、早めの排泄介助に入ることとを目的とした。

【事故・ヒヤリハット報告履歴】

日付	時間	内容	外傷
平成28年9月6日	08:47	ベッド上で下衣類を脱いで、排尿後のおむつを外し尿粗相している。	
平成28年9月13日	02:00	〃	
平成28年9月15日	23:00	〃	
平成28年9月16日	00:00	〃	
平成28年9月16日	07:40	〃	
平成28年9月19日	22:00	〃	
平成28年9月20日	23:00	〃	
平成28年9月24日	00:00	〃	
平成28年9月26日	07:30	〃	
平成28年9月27日	01:00	〃	

※平成28年のヒヤリハット・事故記録一覧

3) 分析・検証の視点及び収集するデータ項目と方法

<分析・検証の視点>

- ①介護ロボット等導入の目的の明確化
- ②業務内容見直しによる充実すべき業務の抽出
- ③介護ロボットによって代替可能な業務と代替不可能な業務の明確化
- ④介護ロボット等導入時の初期投資（人的・時間的・費用的負担等）の可視化
- ⑤介護職員等の業務量等の変化がもたらす労働環境（残業、有給休暇、心身の負荷、人事労務管理等）への影響

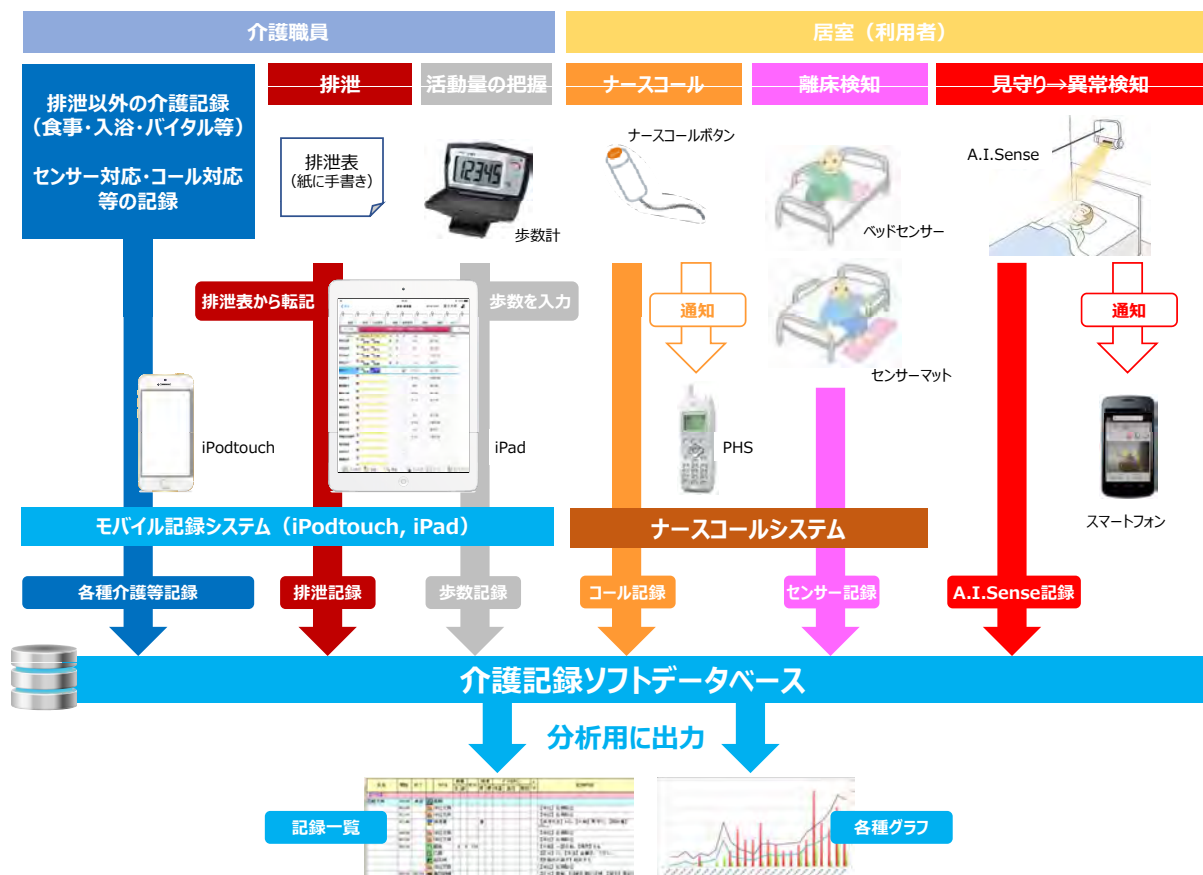
<職員の業務量・内容>

データ項目	収集方法
総歩数	歩数計で集計
訪室回数	介護記録ソフトに入力
ナースコール対応回数	介護記録ソフトに入力
排泄介助・おむつ交換回数・時間	排泄チェックシートに記入
休憩時間	就業規則を基準 休憩の満足度はストレスチェックより抽出
残業時間	時間外申請書に記入
ストレスチェック	アンケートを実施（コーピング尺度）

<利用者の状態像>

データ項目	収集方法
起き上がり回数	「A.I.sense」システムサーバーより収集
ずりおち回数	「A.I.sense」システムサーバーより収集
転倒回数	介護記録ソフトに入力
ヒヤリハット回数	介護記録ソフトに入力
ナースコール回数	ナースコールシステムサーバーより収集
日課（リハビリ・レク・外出・面会・通院等）	介護記録ソフトに入力
疾病・服薬状況等	介護記録ソフトに入力

4) モデル検証の手順



5) 検証スケジュール

平成 28 年 10 月	- 対象者の選定、課題抽出 - 対象者及び家族への説明、同意書取得 - 職員歩数計測開始 (10/10~ 1/13) - 夜勤帯職員の訪室記録追加項目入力開始 (10/28~ 1/13) 「A.I.sense」設置、職員へのレクチャー 「A.I.sense」稼動 (非通知) (10/28~11/13)
11 月	「A.I.sense」稼動 (通知) (11/14~12/16)
12 月	「A.I.sense」休止 (12/17~12/31)
平成 29 年 1 月	「A.I.sense」稼動 (通知) (1/1~1/13) 「A.I.sense」導入に係る職員の意識調査 - ナースコールデータ統合 - 職員勤務状況データ統合
3 月	介護職員へのヒアリング

(3) モデル検証事業の結果

1) 職員総歩数・距離集計比較結果

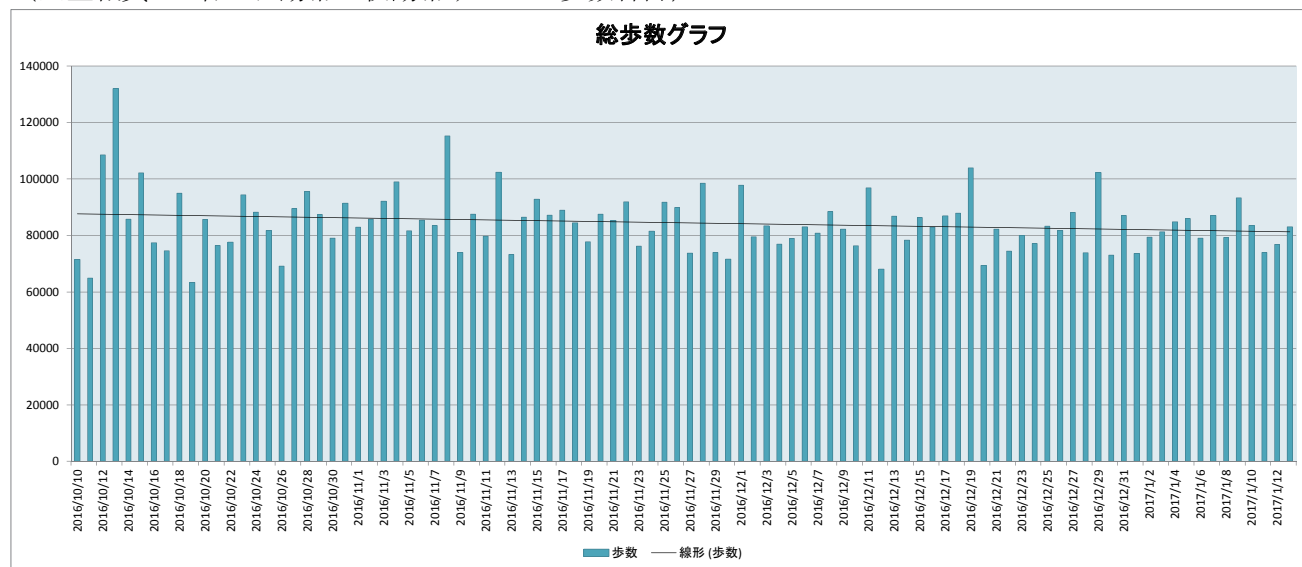
実施日・対象者 ※歩数計を用いて下記の期間夜勤帯勤務のある職員を対象に実施した。

平成 28 年 10 月 10 日 (月) ～平成 29 年 1 月 13 日 (金)

介護職員 18 名

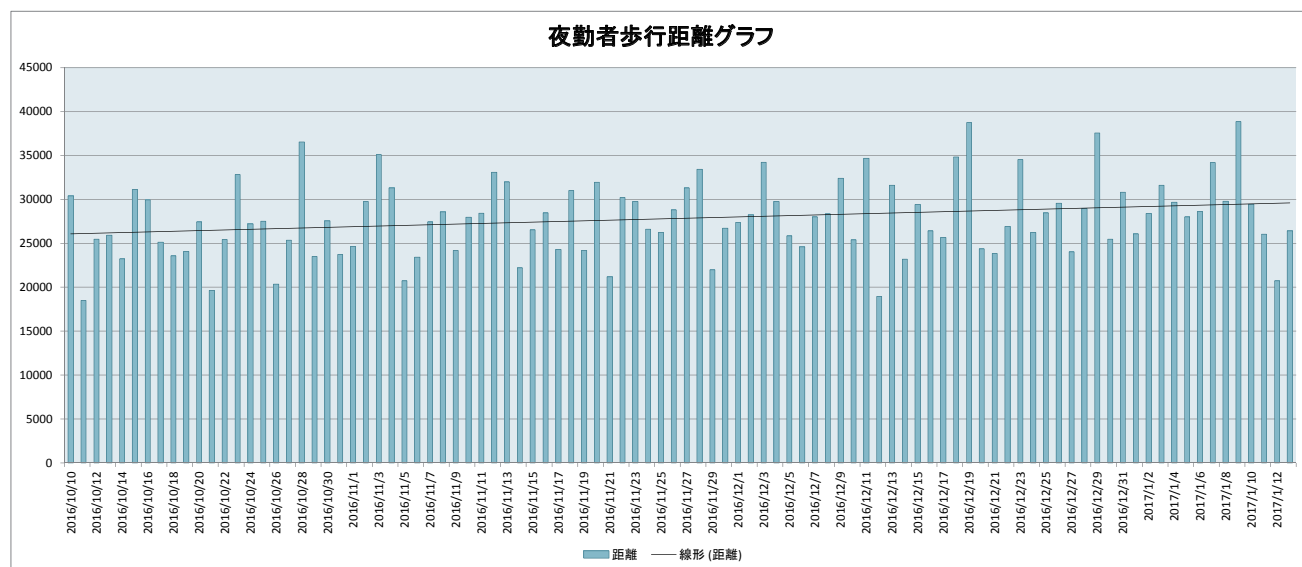
図表 1：全職員総歩数グラフ

(※全職員 18 名の日勤帯・夜勤帯すべての歩数合計)



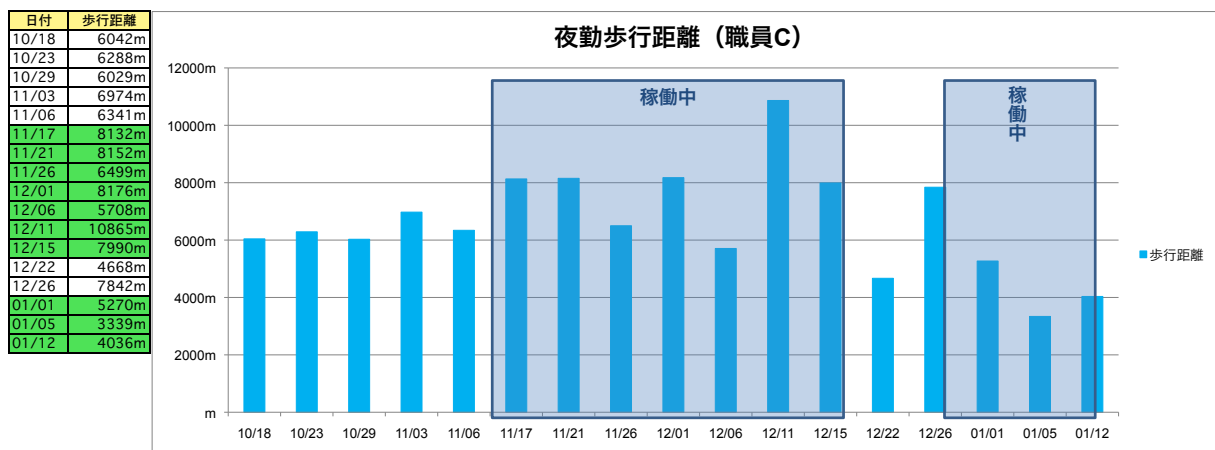
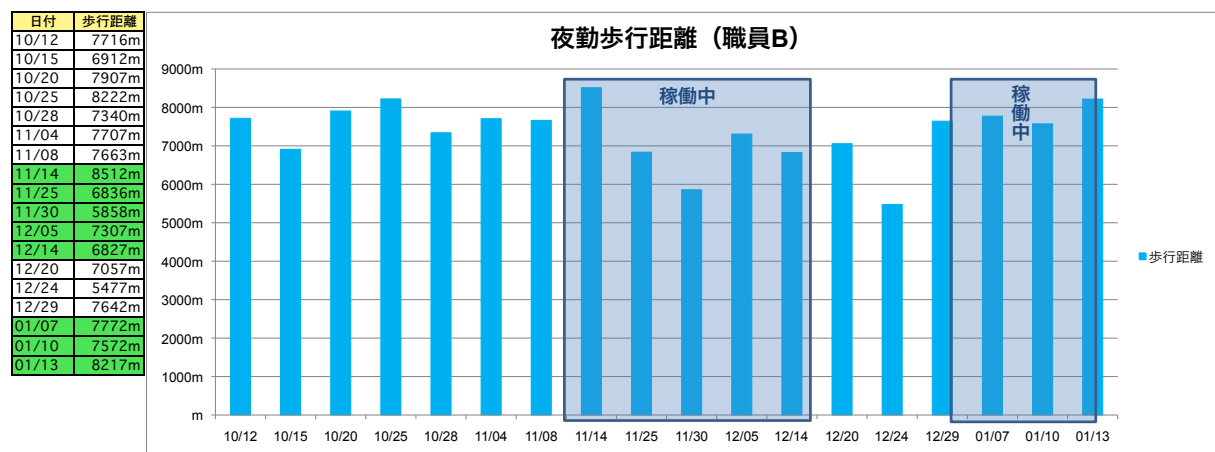
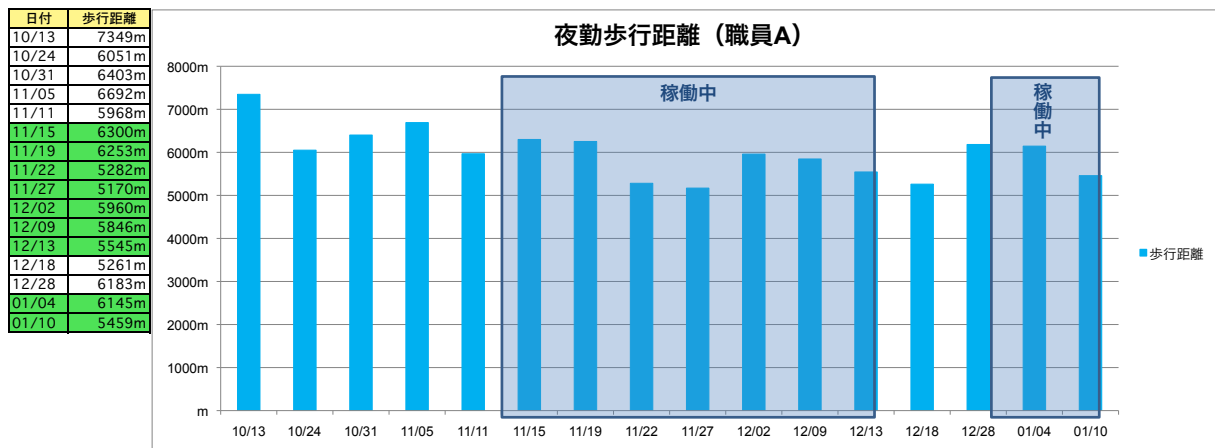
図表 2：夜勤者歩行距離グラフ

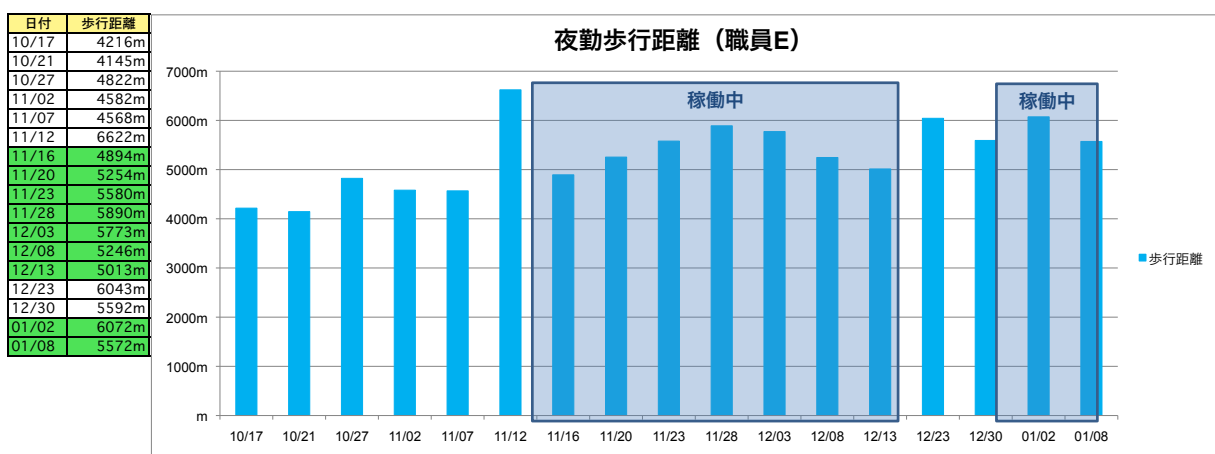
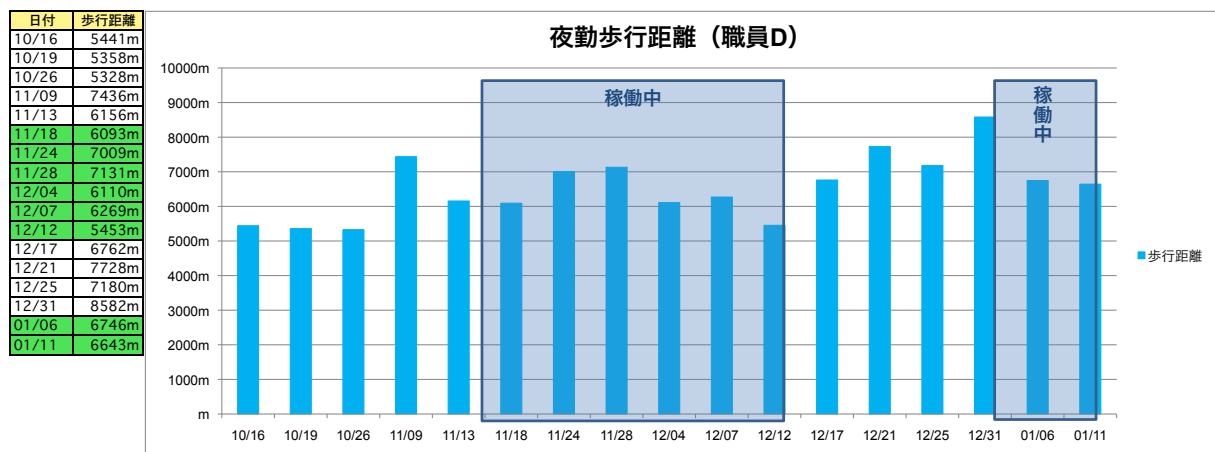
(※夜勤帯勤務のある職員 11 名の総歩数に歩幅を乗じて夜勤帯のみの距離を算出)



図表 3：東町・西町ユニット（1階フロア）夜勤者の総歩行距離

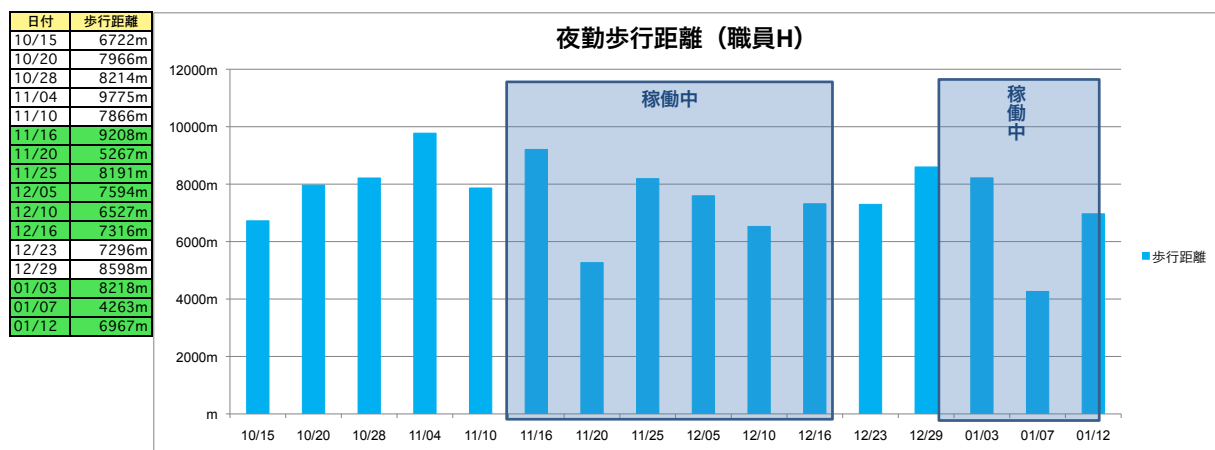
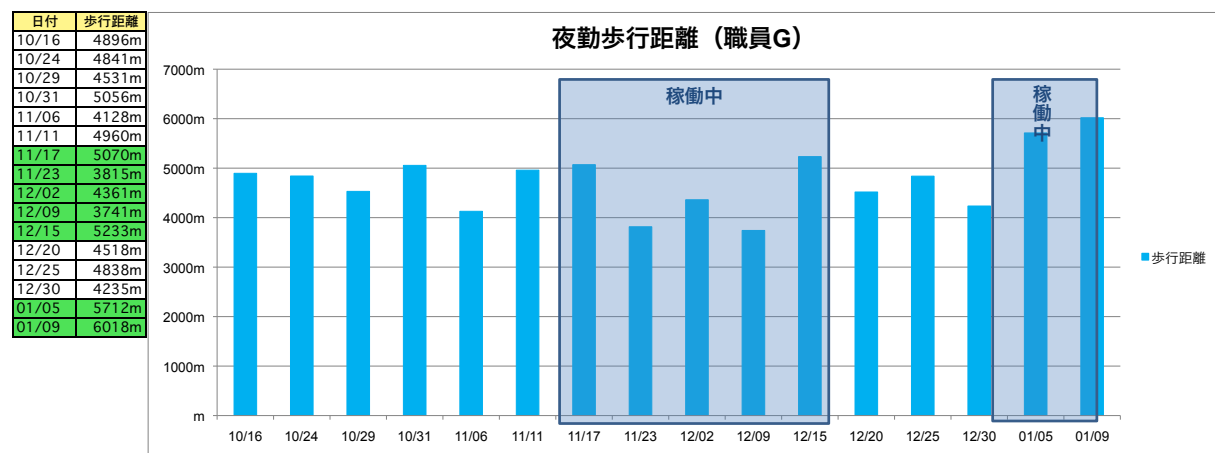
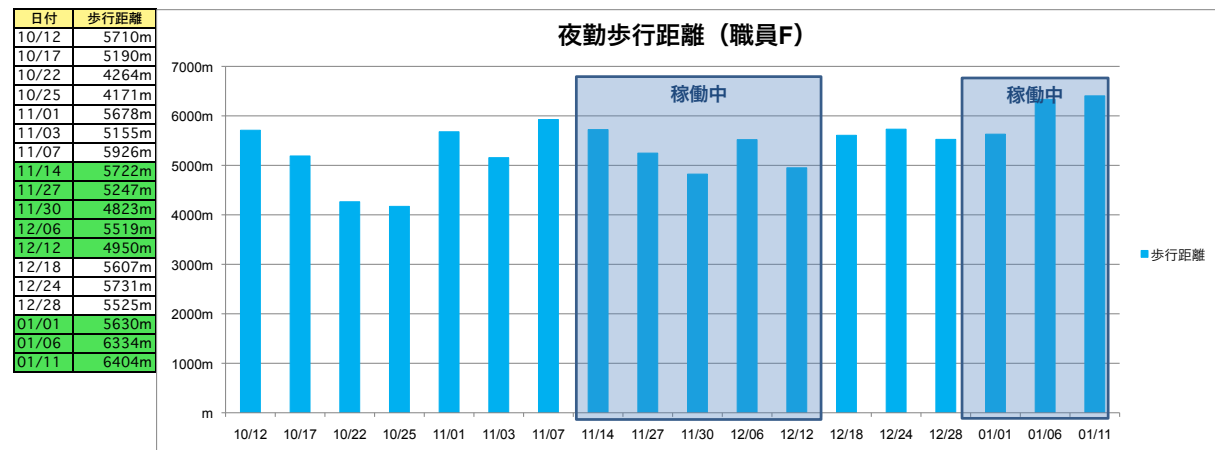
（※東町・西町ユニット（1階フロア）担当職員の夜勤帯のみの総歩行距離）

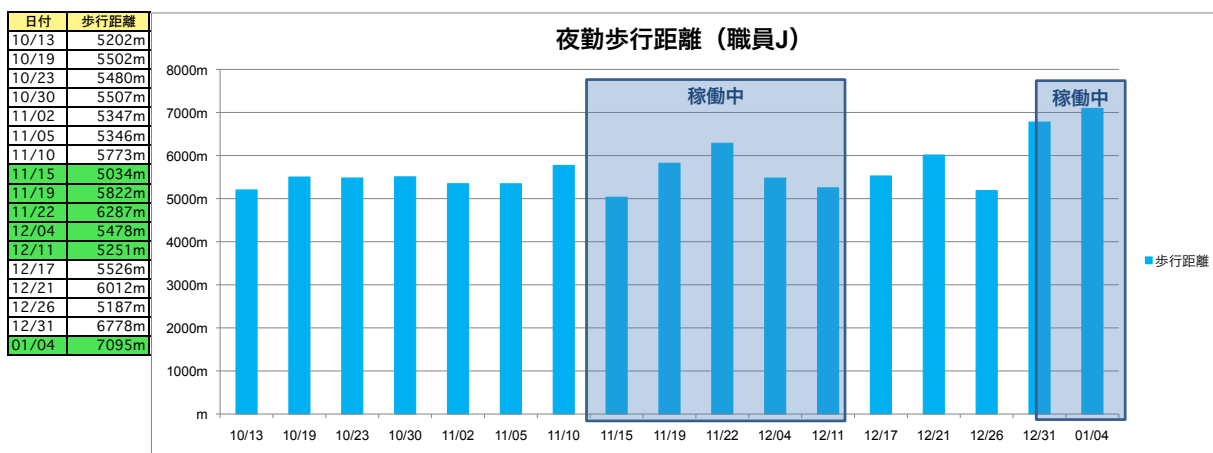
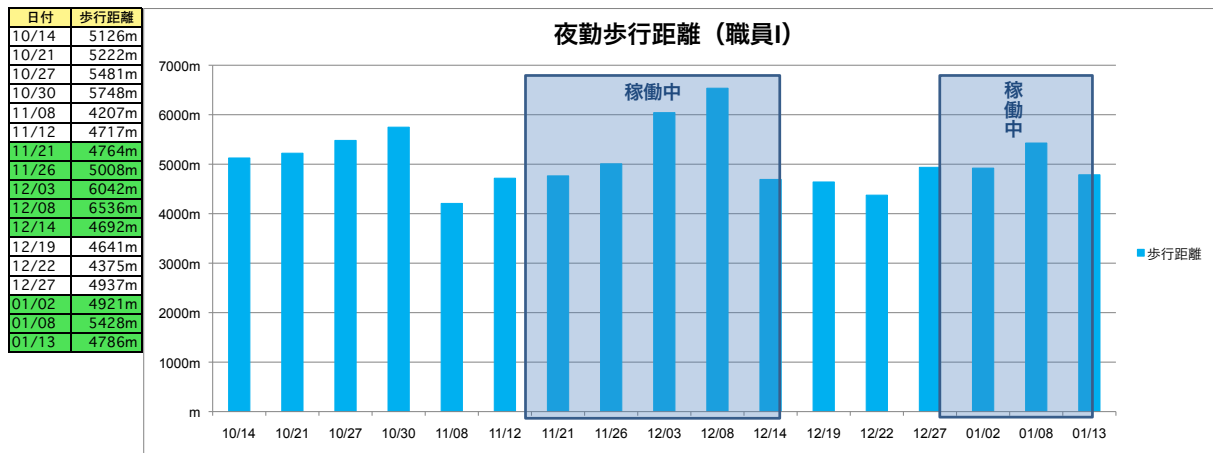




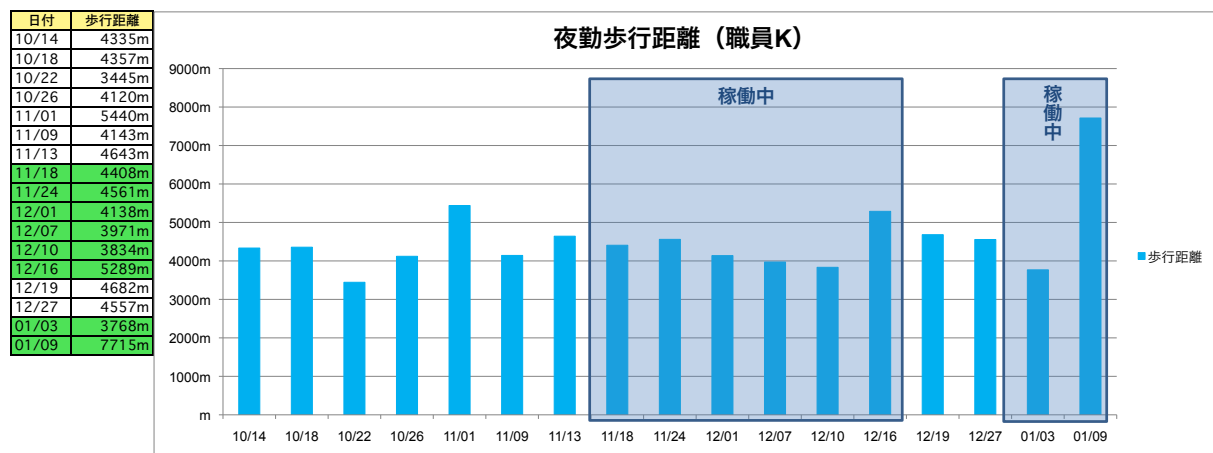
図表4：北町・南町ユニット（2階フロア）夜勤者の総歩行距離

（※北町・南町ユニット（2階フロア）担当職員の夜勤帯のみの総歩行距離）





図表 5：東町・西町ユニット（1階フロア）、北町・南町ユニット（2階フロア）兼任夜勤者の
総歩行距離
（※東町・西町ユニット（1階フロア）、北町・南町ユニット（2階フロア）兼任職員の夜勤帯の
みの総歩行距離）



2) 事故報告・ヒヤリハット比較結果

検証期間中の事故報告・ヒヤリハット記録は下記の通りである。

図表 6

対象名		日付(期間)	記録内容
A.I Sence稼働前 2016年10月28日～2016年11月13日	K・Y	16/10/28 23:30	【区分】ヒヤリハット 【場所】居室 【状況】転落 【状況詳細】巡視の際、居室の扉の方に足向け部屋奥の真ん中あたりの床に仰向けになっている。センサーマットのスイッチは付いていた。どうしたのか聞くと居室の扉を指さし、「あそこに家内がいるでしょ。ノックして呼びに行こうと思って。」と話される。本人落ちたのではなく降りたとのこと。2階夜勤者に手伝ってもらい車椅子に移乗後ベッドに臥床する。床に覆ていたため背中が痛いとのことだが、他に痛みの訴えなし。 【症状】無傷 【対応】様子観察
	K・Y	16/10/29 04:39	【区分】ヒヤリハット 【場所】居室 【状況】転落 【症状】無傷 【対応】様子観察 【対応詳細】ナースコールが鳴り訪室するとベッドからずり落ちりもついている状態で発見している。「トイレに行きたかったです。」と話されている。痛みの訴えは無い。
	A・T	16/11/04 09:00	【区分】事故 【場所】その他 【場所その他】南町リビング 【状況】転倒 【状況詳細】〇〇様の排泄中、南町リビングから「Tさん！」と聞こえ、リビングに戻ってみると、A・T様がソファに寄りかかる様に転倒していた。側にいたK介助員に聞いてみると、立ち上がり歩いてトイレに行こうとしたところ、よろけてソファに手を着いた様子。そのままソファが滑りA・T様も手を付いたまま、ずり落ちるように転倒したとのこと。立ち上がったとき、K介助員はキッチン内にいて、駆け寄るも間に合わなかった。どこか痛い所は無いか尋ねると「痛いところは無い。それより早くトイレに連れてって。」と話している。ナースに連絡し、確認してもらっている。
	K・Y	16/11/07 21:28	【区分】ヒヤリハット 【場所】居室 【状況】転落 【状況詳細】センサー鳴り訪室すると、ベッドにもたれかかるようにして衝撃吸収マットにずり落ちていた。「トイレ行こうと思って」と話されている。 【症状】擦過傷 【症状詳細】痛みは無いとのことだが、右のわき腹から背部にかけて赤くなっており、ずり落ちた際に擦ったと思われる。 【対応】様子観察 【対応詳細】ナースコールで呼ぶと職員が来ることを伝えると「ああ、やり方わからなかった」と話されている。
A.I Sence稼働中 2016年11月14日～2016年12月16日		事故記録なし	
A.I Sence稼働停止 2016年12月17日～12月31日	K・Y	16/12/17 04:13	【区分】事故 【場所】居室 【状況】転落 【症状】無傷 【対応】様子観察 【対応詳細】4時頃居室から声がし訪室すると、ベッドから端座位になった状態からずり落ちた状態で転落しているのを発見している。内出血などは見られずおらず本人も痛みの訴えは無い。ネオスクエアは鳴っていないかった。
	K・Y	16/12/25 16:00	【区分】事故 【場所】トイレ 【場所その他】北町多目的トイレ 【状況】転落 【状況詳細】13:30頃北町多目的トイレへ座って頂き、ナースコールの場所を伝えて離れた。〇〇様の歯磨きをしていると「ドンッ」と音がしてトイレへ行くと、右側を下にしてトイレから転落している状態だった。本人「頭ぶつけた」と話しておりすぐにナースへ連絡している。本人よりトイレトベーパーを取ろうとしていたら落ちたと話されていた。前かがみになりトイレトベーパーを取ろうとしたが取れず、そのまま後ろへ戻った際にバランスを崩し落ちた様子。右の手すりを下ろし忘れていたためストッパーがなく転落してしまった。 【症状】擦過傷,その他 【状況詳細】腰部中央に3cm程の擦過傷と、右側頭部にこぶ見られている。 【対応】様子観察 【対応詳細】トイレへ座った際には手すりを忘れずに下ろすよう、テプラで「トイレへ座ったら手すりの確認」と多目的トイレ・本人のトイレへ貼る。トイレトベーパーを1回分本人に持って頂く。本人から離れる前に手すり下ろしているか指さし確認する。
A.I Sence稼働再開 2017年1月1日～2017年1月13日		事故記録なし	

検証期間中の事故報告・ヒヤリハット件数をまとめた結果は、下表の通りである。

図表 7

対象者	分類	10/10-11/13 「A. I. Sense」 非通知	11/14-12/16 「A. I. Sense」 通知	12/17-12/31 「A. I. Sense」 非通知(休止)	1/1-1/13 「A. I. Sense」 通知(再開)	合計
A・T	事故	1	0	0	0	1
	ヒヤリ	0	0	0	0	0
K・H	事故	0	0	0	0	0
	ヒヤリ	0	0	0	0	0
K・Y	事故	0	0	2	0	2
	ヒヤリ	3	0	0	0	3
S・M	事故	0	0	0	0	0
	ヒヤリ	0	0	0	0	0
T・T	事故	0	0	0	0	0
	ヒヤリ	0	0	0	0	0
合計	事故	1	0	2	0	3
	ヒヤリ	3	0	0	0	3
総計		4	0	2	0	6

対象者	分類	「A. I. Sense」 非通知	「A. I. Sense」 通知	合計
A・T	事故	1	0	1
	ヒヤリ	0	0	0
K・H	事故	0	0	0
	ヒヤリ	0	0	0
K・Y	事故	2	0	2
	ヒヤリ	3	0	3
S・M	事故	0	0	0
	ヒヤリ	0	0	0
T・T	事故	0	0	0
	ヒヤリ	0	0	0
合計	事故	3	0	3
	ヒヤリ	3	0	3
総計		6	0	6

検証期間中においては、「A.I.Sense」が稼働していない期間にのみ事故報告・ヒヤリハットが6件発生しており、「A.I.Sense」稼働期間中は事故・ヒヤリハットが発生しなかった。

事故報告・ヒヤリハット件数が多くは無いが、仮に本データにおいて検定を行った。本データにおいては、 χ^2 検定により5%有意 ($p=0.018$) で事故件数が減ったとも考えられる。

図表 8

	「A. I. Sense」非通知	「A. I. Sense」通知	合計
日数	50 日間	46 日間	96 日間
事故報告・ヒヤリハット件数	6 件	0 件	6 件
期待度数	3. 125 件	2. 875 件	6 件

一方で、「A.I.Sense」が稼働していない期間においても、事故報告・ヒヤリハットが発生していない利用者は5名中3名いることに注意を要する。

また、参考データではあるが、検証期間前の転倒の状況を見ると、下表の通りである。対象者 T・T 氏以外は転倒事例が一定発生している状況にあり、本事業の全検証期間 96 日でみると、「A.I.Sense」稼働期間中には事故報告・ヒヤリハットが発生していなかったことは適切な見守りがなされていたことを示唆するものと言える。

図表 9

対象者	事例
A・T	3月～11月で転倒事例7件
K・H	7月～8月で転倒事例5件
K・Y	4月～10月で転倒事例5件
S・M	8月～10月で転倒事例4件
T・T	9月におむつ外しが10件

事故報告・ヒヤリハットに関する考察としては、「A.I.Sense」を活用することによって、事故報告・ヒヤリハットに繋がる予備動作を察知出来るようになったため、事故報告・ヒヤリハットを低減することが出来たものと考えられる。

以前より利用者3名には離床センサーマットを使用していたが、離床センサーマットで検知されるのは例えば端座位の状況である。その時点で発報して介護職員が駆けつけたとしても、利用者がすぐに立ち上がって転倒、またはベッドからずり落ちすることを完全に防ぐことは難しい。

介護職員に状況が伝達されて判断し、その時点で実施している業務を中断した上で駆けつけるまでの時間を考慮した場合、転倒やずり落ちにつながる予備動作が検知された段階で発報される必要がある。

本検証事業においては、利用者が一定動いた段階で検知・発報されたため、時間的に余裕を持って対応することが出来たものと考えられる。

3) 「A. I. sense」 検知及び対応結果

A. I. sense」他各種センサー及び関連記録集計一覧（平成 28 年 10 月 31 日～平成 29 年 1 月 13 日）

「訪室：コール対応」は対象者本人が押したナースコールへの対応を指す。「訪室：センサー対応」は「離床センサーマット」使用時に感知した対応を指す。なお、「ナースコール」は「離床センサーマット」の検知がナースコールシステムと連動しているため、「離床センサーマット」の感知数を指す。

図表 10

[illegible][illegible]

氏名	K・Y	10月	2016年11月																														2016年12月																															2017年1月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
性別	男	訪室:3-#対応	6	2	2	1	6	3	1	2	3	3	1	5	1	2	6	3	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
現在の年齢	75〜79歳	訪室:むげへ対応	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

[illegible][illegible]

4) コーピング尺度によるストレス反応結果

「A.I.Sense」の導入前と導入以後にあわせ、コーピング尺度を利用した質問紙調査、職員実労働配置と役割分担表、労働負荷にかかる面接調査よりその現状の検討を行った。

① コーピング心理尺度質問紙調査

労働安全衛生法の改正により平成 27 年 12 月より義務付けられた労働者のストレスチェックは、その背景に労働災害上、過労により内心に悪影響があり、それに対して、事業所は労働者を守るための防止策の一環として、開始された。

ただし、私たちの生活において、そのストレスは仕事上のことばかりではなく、私生活においても何らかの影響があるため、ストレスをゼロとする発想よりも、そのストレスと自身がどう向き合っていくのかという視点のほうが、仕事生活を長く継続していくためには不可欠である。

また、ストレスを受けるような出来事に対して、どのように対処するかは、キャリア形成を確立する上では、重要なポイントといえる。よって、ストレスを受ける出来事を全て「悪」として捉えることは、必ずしも正しいとはいえない。

心理学的ストレス理論によれば、人は生活上様々な出来事(ストレッサー)を経験するが、それをどのようなものとして受けとめ、どんな対処(コーピング)をするかによって、結果として生じるストレス反応は異なってくるという。(Lazarus&Folkman, 1984)

そこで、広島大学 尾関氏のコーピング尺度(1993)を、承諾を得たうえ使用した。これは、ある特定のストレスを感じていることに対して、被験者がどのように対処しようとしているのかを質問紙により測ろうとするものである。

この尺度は、問題解決に取り組んでいこうとする「問題焦点型」、負担により混乱を感じたことを和らげ調整しようとする「情動焦点型」、状況そのものから回避しようとする「回避・逃避型」の大きく 3 つの因子から構成され、それぞれの傾向を可視化しようとするものである。

今回、介護職員 11 名に対して、「A.I.sense」導入前の平成 28 年 11 月 14 日、導入後の平成 29 年 1 月 20 日の 2 回実施した。被験者数は少ないが、この尺度の開発時の統計指数を確認すると各項目 α 係数 0.65 以上であり、その α 係数から内的整合性をもつものと判断した。

実際に使用したコーピング尺度は次のとおりである。また、質問項目についての集計結果を図表 11 に示す。

コーピング尺度

No.

教示

次の質問は、周囲の人々との関係や自分のおかれている状況によって、抑うつ・不安・怒り・イライラなどの不快な気持ちを感じている状態の時に、あなたがどのように対応しているのかをお尋ねします。

- (1) あなたが、現在“最も強くストレスを感じていること”は何でしょうか？
どんなことでもけっこうですから、1つだけ回答欄に書いてください。

()

- (2) 上に書かれた“最も強くストレスを感じていること”に対して、あなたがどのように考えたり、行動しているのかについてお聞きします。それぞれの項目を読んで、全くしない[0]からいつもする[3]まで、現在のあなたの考えかたや行動に近いと思われる数字を○で囲んでください。

項目	全くしない	たまにする	時々する	いつもする
1. 現在の状況を変えるよう努力する	[0]	[1]	[2]	[3]
2. 先のことをあまり考えないようにする	[0]	[1]	[2]	[3]
3. 自分で自分を励ます	[0]	[1]	[2]	[3]
4. なるようになれと思う	[0]	[1]	[2]	[3]
5. 物事の明るい面を見ようとする	[0]	[1]	[2]	[3]
6. 時の過ぎるのにまかせる	[0]	[1]	[2]	[3]
7. 人に問題解決に協力してくれるよう頼む	[0]	[1]	[2]	[3]
8. 大した問題ではないと考える	[0]	[1]	[2]	[3]
9. 問題の原因を見つけようとする	[0]	[1]	[2]	[3]
10. 何らかの対応ができるようになるのを待つ	[0]	[1]	[2]	[3]
11. 自分のおかれた状況を人に聞いてもらう	[0]	[1]	[2]	[3]
12. 情報を集める	[0]	[1]	[2]	[3]
13. こんな事もあると思ってあきらめる	[0]	[1]	[2]	[3]
14. 今の経験はためになると思うことにする	[0]	[1]	[2]	[3]

- ② 設問（１）「あなたが、現在、最も強くストレスを感じていることはなにか？」
 なお、重複する回答は重複記述していない。

図表 11：質問項目集計結果

平成 28 年 11 月 14 日、第 1 回目	平成 29 年 1 月 20 日、第 2 回目
ア ナースコールや離床センサーが頻繁になるとき	ア 疲労がたまっていくこと
イ 夜勤時間が長い	イ 複数のナースコールの対応に時間がとられること
ウ 職場にいる時間が長い	ウ 決められた作業が実施されていないとき
エ 決められた作業が実施されていないとき	エ 睡眠不足
オ 不規則な生活	オ 利用者への対応がいつもより時間がかかること
カ 利用者の予期せぬ出来事に対して、時間が過度に経過するとき	カ 夜間の離床センサー対応
キ 職員間での批判が人間関係を悪くする可能性があるとき	キ 夜勤業務が長い
ク 休みが無いとき	ク 職場の上司との関係
ケ 利用者からサービスを断られたとき	ケ 利用者からの暴言、暴力
コ 夜勤業務そのもの	コ 夜勤

前後の調査比較した場合、その内容は多少異なっているが、ストレスを感じている出来事が大きく異なっただけとはいえない。とりわけ、夜勤業務が長いことに対して複数の回答を得た。また、単に「夜勤」そのものの総枠を回答しているものもある。後述する勤務集計より、日中勤務する時間は 9 時間拘束の 8 時間実働を基本としており、夜勤については、14 時間拘束の 12 時間実働となっており、5 割程度長い時間、事業所に滞在していることになる。

これを解消するために、夜勤の職員配置を変更することは、現在雇用されている職員数等では、他の時間帯の職員配置が減少し、新たな課題へと変化する可能性があり、困難であることが推定される。

- ③ 設問（２）「最も強くストレスを感じていることに対して、どのように考え、行動しているか」
集計結果は以下、図表 12 のとおりであった。

図表 12：因子別回答割合

因子	平成 28 年 11 月 14 日	平成 29 年 1 月 20 日
問題焦点型	26. 4%	33. 5%
情動焦点型	23. 4%	20. 4%
回避・逃避型	50. 3%	46. 2%

数値による傾向として、第 1 回目、第 2 回目ともに「回避・逃避型」が多くなっているが、第 2 回目の「問題焦点型」にやや増加傾向がみられ、「回避・逃避型」と「情動焦点型」の減少をみることができる。これについて、「A.I.sense」にその要因を置くことは不可能であり、他に媒介する因子が存在することもあると考えられる。

様々な業務や行事等が入り組んだ環境においては、統制を測ることが困難であるため、その原因を断定することはできない。

ただし、問題焦点型をとる傾向が強まれば、ストレスそのものが消失してしまうと仮定した場合、そのような個人のコーピングにより、蓄積し、かつ、慢性化するストレス状態からの離脱と開放により、精神衛生上改善された職場環境となっていく可能性は肯定できる。

④ コーピング不可能な「時間」というキーワード

調査結果から得られる出来事には、夜勤や介護サービスの提供時等と関連しているものの、その背景には「時間」というキーワードが潜んでいるようにうかがえる。

「時間が長い」「時間がかかる」については、具体的な役割として後述する役割分担により決められているものの、それでも、時間管理に対するところに介護職員が共通して注目しているようである。

回答にある「利用者の予期せぬ出来事に対して、時間が過度に経過するとき」は、利用者に対して行う標準的な介護サービスの提供時間が超過することで、他の利用者への標準的なサービス提供時間が短くなること、あるいは、超過勤務へと発展していく可能性に対してのストレスを表している。

「夜勤業務が長い」については、自身が「職場に拘束されている時間の長さ」そのものがストレスとなっていると伺える。

それぞれがやや矛盾しているようではあるが、実際のところにおいては「時間管理上の不測性」として着目することは可能である。ここでの不測性とは、もともとが予定していない不測の事態を原因とする時間への影響と位置づける。

5) 職員ヒアリング結果

職員ヒアリングについては、モデル検証事業終了後に本事業ワーキングチームの委員長並びに有識者が次のとおり実施した。

<実施日・対象者>

平成 29 年 3 月 11 日（土）	夜勤帯勤務がある職員 7 名 東町・西町ユニット（1 階フロア）担当者 3 名 北町・南町ユニット（2 階フロア）担当者 3 名 東町・西町ユニット（1 階フロア）、北町・南町ユニット（2 階フロア）兼任 1 名
---------------------	---

<ヒアリング項目>

- ① 夜勤帯のケア内容の比較と職員の意識の変化について
 - ・「A.I.sense」導入前と導入後の巡回、訪室
 - ・「A.I.sense」導入対象の利用者と対象外の利用者への対応
 - ・「A.I.sense」休止、再開時のケア内容への影響
- ②夜勤帯の勤務状況の確認
 - ・勤務時間
 - ・休憩時間
 - ・夜勤職員の役割分担
 - ・夜勤帯の負担感
 - ・夜勤帯のストレス
- ③業務全体について
 - ・負担となる時間帯と業務
 - ・本来やるべきではあるができていない業務

仕事と時間は、自然発生的にセットになるため、時間管理を行おうとするとその行うべき業務と職員配置に着目する必要がある。

そこで、ヒアリングを実施する前に、以下のように①勤務表からの集計分析、②実働時間の集計と業務分担表の突合せをおこなった。

① 勤務表からの集計分析

図表 13 に勤務形態をしめす。なお、役割分担の観点から一部標記を作成したため、一部実際とは異なる勤務形態が存在する。

「平成 28 年 10 月 21 日から平成 28 年 11 月 20 日まで(以下、「前半」という。)」と「平成 28 年 12 月 21 日から平成 29 年 1 月 20 日まで（以下、「後半」という。）」の勤務表をもとに

図表 14 の勤務表分析により、職員数、出勤日数等をしめす。

この期間の勤務表を採用したのは、前述したコーピング調査の第 1 回目である平成 28 年 11 月 14 日、第 2 回目である平成 29 年 1 月 20 日を含んでいるためである。

図表 13：勤務形態

形態	前半		後半				実働時間
	始業時間	休憩開始	休憩終了	休憩開始	休憩終了	終業時間	
A	7:30	12:30	13:30	16:30	－	16:30	8:00
A1	7:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	8:00
A2	7:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	8:00
B1	8:00	13:00	14:00	17:00	－	17:00	8:00
B2	8:00	13:00	14:00	17:00	－	17:00	8:00
E	8:30	12:00	13:00	17:30	－	17:30	8:00
F	8:30	12:00	13:00	17:30	－	17:30	8:00
b	9:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	6:00
C1	12:00	16:00	17:00	21:00	－	21:00	8:00
C2	12:00	16:00	17:00	21:00	－	21:00	8:00
c 1	9:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	6:00
c 2	9:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	6:00
c 3	9:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	6:00
c 4	9:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	6:00
夜	17:00	20:00	21:00	－	－	0:00	6:00
夜2	17:00	21:00	22:00	23:00	0:00	0:00	5:00
明	0:00	2:00	4:00	8:00	－	8:00	6:00
明2	0:00	0:00	1:00	8:00	－	8:00	7:00
×	－	－	－	－	－	－	－
洗	9:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	6:00
床屋	8:30	12:00	13:00	17:30	－	17:30	8:00
美容院	8:30	12:00	13:00	17:30	－	17:30	8:00
有給	－	－	－	－	－	－	－
S	8:00	12:00	13:00	17:00	－	17:00	8:00
旅行	－	－	－	－	－	－	－
サポ	8:00	12:00	13:00	17:00	－	17:00	8:00
出張	－	－	－	－	－	－	－
L	8:30	12:00	13:30	17:30	－	17:30	7:30
洗1	9:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	6:00
a 1	9:00	12:00	13:00	16:00	－	16:00	6:00
a 2	8:00	12:00	13:00	17:00	－	17:00	8:00
d	12:30	16:00	－	16:00	－	16:00	3:30
s	9:00	12:00	－	12:00	－	12:00	3:00
A※	7:30	12:30	13:30	17:30	－	17:30	9:00
B※	8:30	12:30	13:30	17:30	－	17:30	8:00

注：勤務数 35 種であるが、主たる日課等の役割分担との突合せの関係から、実際には無い勤務形態が存在する。

図表 14：勤務表分析

	(A) 勤務表 の日数	(B) 職員 数	(C) 総実労働時間		有給休暇総 取得日数
				総超過勤務時間 ：(C) の内数	
前半	31	24	3, 725. 5	15	28
後半	31	24	3, 572. 5	40. 5	31

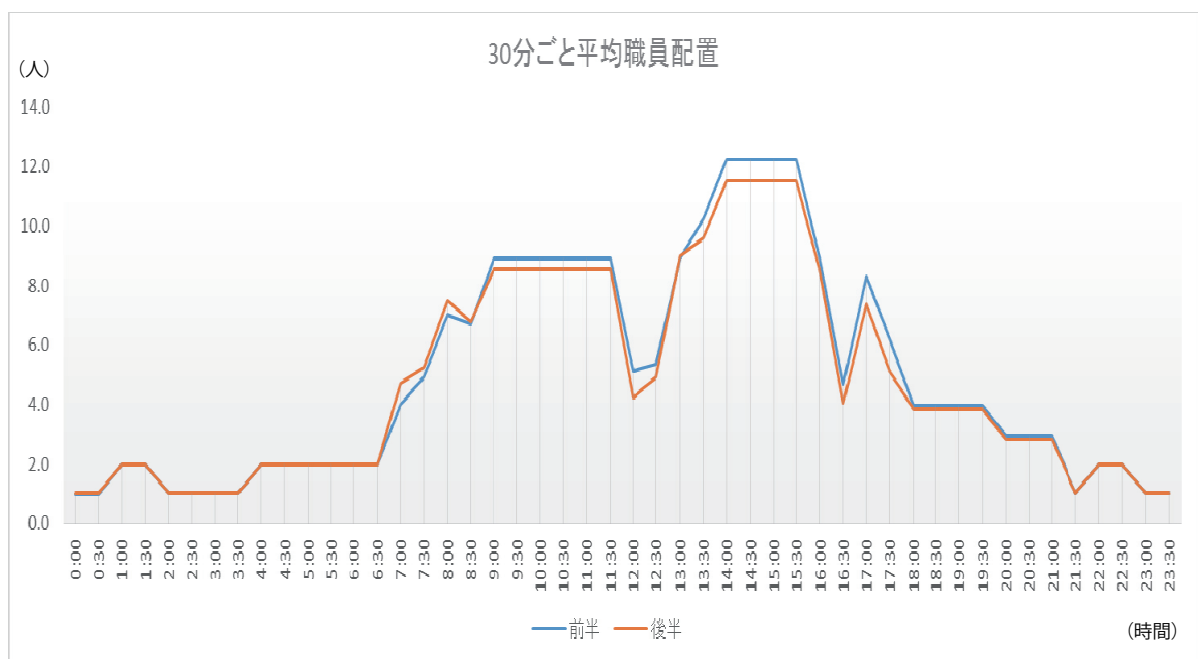
調査対象の施設は、1 か月の変形労働時間制を採用している。実働時間から算出した常勤換算数は、前半で 21 人、利用者 40 名に対して 1.9 人：1 の雇用状況であり、後半においては 20.2 人、利用者に対して 2.0 人：1 の雇用状況であった。総実労働時間には、有給休暇の時間数は含まない。超過勤務時間数は総労働時間数の内数となっている。

超過勤務時間数は、職員数で除した場合、1 か月間に 1 人あたり 1 ～ 2 時間である。有給休暇は 1 か月に平均 1 人 1 日は消化していることになり、年間 365 日を 1 か月 30.4 日で除した場合、約 12 日の勤務割となるため、年間 12 日は消化することが可能であると推定する。

② 実働時間の集計と業務分担表等の突合せ

以下、図表 15 として、24 時間を 30 分ごとに区切った「30 分ごと平均職員配置人数の推移グラフ「前半」と「後半」をもとに作成したグラフ）をしめす。なお、また、個室ユニット型ではあるが示す数値はユニットに区別せず合計した人数としている。

図表 15：平均職員配置人数の推移グラフ



図表 15 の前半と後半を比較するに、多少の形状は異なっているものの、ほぼ同一形状であり、多少無理はあるが「M型」となっている。

Mの真ん中の「12:00」頃の落ち込みは、職員の休憩時間である。Mの右裾の落ち込みは退勤である。前半と後半がほぼ同形状であることからわかるように、今回の「A.I.sense」導入に伴う職員配置の変更は行っていない。

24 時間中において 30 分刻みごとの平均職員配置人数は、前半で 4.9 人、後半で 4.7 人となっている。最も多い時間帯は 14:00 から 15:30 の間の前半 12.3 人、後半が 11.5 人である。最も少ない時間帯は前半・後半ともに夜勤帯の 21:30 から 3:30 の 1.0 人である。

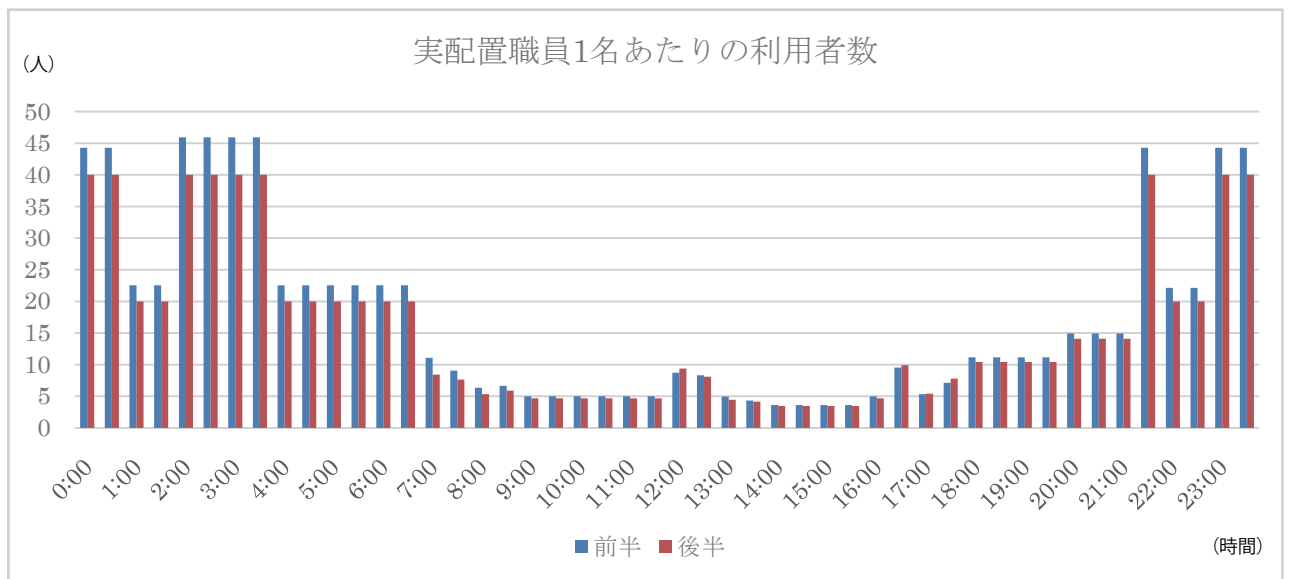
図表 16 とあわせてみた場合、もっとも職員配置が多い 14:00 から 15:30 までについて、他の主たる日課と比較した場合、「入浴介助」や「洗濯」といった日課に人員を要することが確認できる。

図表 16 : 30 分ごとの平均職員配置等と各時間の主たる業務

時間	午前:平均職員配置		実配置職員数 対入所者数		主たる日課		時間	午後:平均職員配置		実配置職員数 対入所者数		主たる日課	
	前半	後半	前半	後半				前半	後半	前半	後半		
0:00	1.0	1.0	41.3	40.0	巡視		12:00	5.1	4.3	7.8	9.4	昼食	
0:30	1.0	1.0	41.3	40.0			12:30	5.4	4.9	7.5	8.1	↓	口腔ケア
1:00	2.0	2.0	20.3	20.0			13:00	8.9	9.0	4.5	4.4	↓	排泄 介助
1:30	2.0	2.0	20.3	20.0			13:30	10.2	9.6	3.9	4.2	入浴介助	↓
2:00	1.0	1.0	40.0	40.0	巡視		14:00	12.3	11.5	3.3	3.5	洗濯	お茶
2:30	1.0	1.0	40.0	40.0			14:30	12.3	11.5	3.3	3.5	↓	レクリエーション
3:00	1.0	1.0	40.0	40.0			15:00	12.3	11.5	3.3	3.5	↓	排泄 介助
3:30	1.0	1.0	40.0	40.0			15:30	12.3	11.5	3.3	3.5	環境整備	↓
4:00	2.0	2.0	20.3	20.0	巡視		16:00	8.9	8.5	4.5	4.7	↓	
4:30	2.0	2.0	20.3	20.0			16:30	4.7	4.0	8.6	9.9		
5:00	2.0	2.0	20.3	20.0			17:00	8.3	7.4	4.8	5.4		
5:30	2.0	2.0	20.3	20.0			17:30	6.2	5.1	6.4	7.8	夕食の準備	申送り
6:00	2.0	2.0	20.3	20.0			18:00	4.0	3.8	10.1	10.4	夕食	
6:30	2.0	2.0	20.3	20.0			18:30	4.0	3.8	10.1	10.4	↓	
7:00	4.0	4.7	10.0	8.4	離床	朝食	19:00	4.0	3.8	10.1	10.4	↓	
7:30	4.9	5.2	8.2	7.7	口腔ケア		19:30	4.0	3.8	10.1	10.4	口腔ケア	排泄 介助
8:00	7.0	7.5	5.7	5.3	排泄 介助	↓	20:00	3.0	2.8	13.5	14.1	更衣	↓
8:30	6.7	6.8	6.0	5.9	↓	↓	20:30	3.0	2.8	13.5	14.1		
9:00	8.9	8.5	4.5	4.7	申送り		21:00	3.0	2.8	13.5	14.1	消灯	
9:30	8.9	8.5	4.5	4.7	換気		21:30	1.0	1.0	40.0	40.0		
10:00	8.9	8.5	4.5	4.7	↓	お茶	22:00	2.0	2.0	20.0	20.0	巡視	
10:30	8.9	8.5	4.5	4.7		↓	22:30	2.0	2.0	20.0	20.0		
11:00	8.9	8.5	4.5	4.7	排泄 介助		23:00	1.0	1.0	40.0	40.0		
11:30	8.9	8.5	4.5	4.7	↓	昼食準備	23:30	1.0	1.0	40.0	40.0		

本来、介護は個別ケアが大原則であるが、図表 16 及び図表 17 の実配置職員数対利用者数のとおり、1 人の職員が複数の利用者に対して、集団的な視点から事故防止のために「見守り」等をおこないつつも、個別적으로おむつ交換や食事介助といったサービスの提供をおこなっており、集団的に複数のサービス提供が複雑に絡んでいる。

図表 17：実配置職員 1 名あたりの利用者数



③ ヒアリング調査

コーピング等の事前調査を踏まえ、介護職員の面接により、ヒアリング調査を実施した平成 29 年 3 月 11 日、検証事業の対象となっている施設を訪問し、コーピング調査対象の 12 名のうち、7 名の半構造化面接調査により、夜勤帯の勤務状況について、以下の項目のヒアリングを実施した。なお、面接は、役割分担により行い、被面接者の状況等に配慮しつつ実施したため、質問項目を順番に質問することはしなかった。

ヒアリング項目～

- (i) 勤務時間について
- (ii) 休憩時間について
- (iii) 夜勤の役割分担について
- (iv) 夜勤帯の心身の負担感について
- (v) 夜勤帯のストレスについて

<ヒアリングからの結果>

勤務時間については、17:00 から翌日の 8:00 であり、15 時間拘束の 12 時間実働である。コーピングの調査時に得られた「夜勤時間が長い」という意見は被面接者全員からも得られた。しかし、「決まっていることだから」「短くしても他に配置する職員がいないから」といった、「ルールに順応していこうとする」意見もあわせて聞くことができた。

通常勤務する場合の拘束時間は 9 時間であり、これに比べ拘束時間は 6 時間長くなる。ほぼ、2 日を連続する勤務形態はやはり長く、体力や集中力からすれば、負担は大きい。勤務表の勤務日数 31 日に対して 2 人ずつを置くことで延べ 62 名が必要となり、調査時 11 名の職員が夜勤をおこなっているため、職員 1 名あたり、1 か月に 5 回から 6 回の夜勤となっている。

仮に、夜勤帯の拘束時間を日勤帯と同様にした場合、日中の職員配置は増加させることができるが、夜勤の回数を維持するとして、同数の夜勤が可能な職員が 10 名程度は必要となって

くる。昨今、働き方の多様化に伴い夜勤専門の職員を希望するものも一般的に聞かれるが、日中の利用者の状況を知らない職員が夜間帯のみ勤務とするならば、情報共有や介護サービスの質の維持が課題となることが推定できる。

夜間帯の業務や役割分担は、2名体制で対応することから、1名の職員が休憩となる場合、残りの1名のみ勤務となる。消灯は21時となっているが、利用者が純粋に睡眠の状態に入るには23時ごろとなるようである。よって、その業務量は日中に比べ減少してくるものの、巡視等を行う場合、施設建物の構造上、階をまたぎ移動対応する必要性があり、移動範囲は広くなると推定する。

これに加え、利用者の緊急・不測の事態に対応しようとする負担は、日勤帯に比べ増加するという。

休憩時間は、開始と終了のズレは多少あるものの、休憩時間としてはルールどおりにとれているということであった。

夜勤帯での業務負担感を感じる時間帯は、6時前後からであるという。「A1」あるいは「A2」といった勤務形態の職員は7:00から出勤してくるため、利用者が実際に起床してくる時間帯との差に業務量の負担が生じていると推定する。

夜勤帯のストレスは感じるという意見が多い。とりわけ、1人で対応する時間帯については、大小感じるという。夜勤時のストレスは、その後夜勤から解放されることにより、一時的には解消される。しかしながら、仕事上におけるストレスの軽減は、仕事上において行う必要があり、それを担保できるだけのものが、業界全体で確立されていない。事故や事件がおこるたびに、「法人」や「その職員」のみが注目されることになるが、このような背景においては、法人や職員だけでは、解消できない要素が存在している。

【文献】

堀 洋道（監）・松井 豊（編）（2001）『心理測定尺度集Ⅲ－心の健康をはかる（適応・臨床）』株式会社サイエンス社.

中島 義明他（編）（1999）『心理学辞典』 有斐閣.

④ SUS (System Usability Scale) による評価

本事業では、新たに導入する「A.I.sense」の使用感及び満足度について、下記の評価尺度を用いて検証を行った。

SUS (System Usability Scale) 日本語版 山内繁

日本語訳 SUS rev1

今使ったばかりの支援機器について、下の質問に感じたことを「まったくそうは思わない」から「まったくそう思う」までの5段階評価の数字を○で囲んで答えてください。総ての質問に、考えこまないで、直感的に評価してください。答えられない質問には3点をつけてください。なお、右端の欄は作業用ですので記入しないでください。

		まったく そうは思わない					まったく そう思う	
1	<u>この支援機器</u> はしょっちゅう使いたくなる だろうと感じた。	1	2	3	4	5		
2	<u>この支援機器</u> は必要以上に複雑だと感じた。	1	2	3	4	5		
3	<u>この支援機器</u> は使いやすいと感じた。	1	2	3	4	5		
4	<u>この支援機器</u> を使えるようになるためには 専門職の助けが要るだろうと思った。	1	2	3	4	5		
5	<u>この支援機器</u> にはいろんな機能がうまくま とまっていると感じた。	1	2	3	4	5		
6	<u>この支援機器</u> にはちぐはぐな点が多すぎる と感じた。	1	2	3	4	5		
7	<u>この支援機器</u> の使い方はたいいていの人がす ぐに身につけるだろうと感じた。	1	2	3	4	5		
8	<u>この支援機器</u> はとても扱いづらいと感じた。	1	2	3	4	5		
9	<u>この支援機器</u> を使いこなせると確信してい る。	1	2	3	4	5		
10	<u>この支援機器</u> を使い始められるまでに学ぶ ことが多かった。	1	2	3	4	5		

下線部は他の適当な用語で置き換えることが可能。

スコアの算出には、各項目への評点をxとし、奇数番目の質問へのスコアは $x-1$ 、偶数番目の質問には $5-x$ として右端の欄に記入する。未回答の項目に対しては $x=3$ とする。スコアの総計に2.5をかけて100点満点のスコアとする。

<SUS 回答結果>

実施日・対象者

平成 29 年 3 月 11 日（土）	夜勤帯勤務がある職員のうち 7 名
---------------------	-------------------

	職員 1	職員 2	職員 3	職員 4	職員 5	職員 6	職員 7	平均
1	4	5	5	5	5	5	5	4.86
2	1	1	1	1	1	1	1	1.00
3	5	5	5	2	5	5	5	4.57
4	1	1	3	1	5	1	1	1.86
5	4	4	3	5	5	5	5	4.43
6	3	4	1	3	2	1	1	2.14
7	5	5	5	5	5	5	5	5.00
8	1	1	1	1	4	2	1	1.57
9	5	5	5	5	5	5	5	5.00
10	1	1	3	1	1	1	1	1.29

この支援機器はしょっちゅう使いたくなるだろうと感じた。

この支援機器は必要以上に複雑だと感じた。

この支援機器は使いやすいと感じた。

この支援機器を使えるようになるためには専門職の助けが要るだろうと思
った。

この支援機器にはいろんな機能がうまくまとまっていると感じた。

この支援機器にはちぐはぐな点多すぎると感じた。

この支援機器の使い方はたいいていの方がすぐに身につけるだろうと感じ
た。

この支援機器はとても扱いづらく感じた。

この支援機器を使いこなせると確信している。

この支援機器を使い始められるまでに学ぶことが多かった。

＜SUS スコア集計＞

		職員1	職員2	職員3	職員4	職員5	職員6	職員7	平均
1	<u>この支援機器</u> はしょっちゅう使いたくなるだろうと感じた。	3	4	4	4	4	4	4	3.86
2	<u>この支援機器</u> は必要以上に複雑だと感じた。	4	4	4	4	4	4	4	4.00
3	<u>この支援機器</u> は使いやすいと感じた。	4	4	4	1	4	4	4	3.57
4	<u>この支援機器</u> を使えるようになるためには専門職の助けが必要だろうと思った。	4	4	2	4	0	4	4	3.14
5	<u>この支援機器</u> にはいろんな機能がうまくまとまっていると感じた。	3	3	2	4	4	4	4	3.43
6	<u>この支援機器</u> にはちぐはぐな点多すぎると感じた。	2	1	4	2	3	4	4	2.86
7	<u>この支援機器</u> の使い方はたいいていの人がすぐに身につけるだろうと感じた。	4	4	4	4	4	4	4	4.00
8	<u>この支援機器</u> はとても扱いづらいつと感じた。	4	4	4	4	1	3	4	3.43
9	<u>この支援機器</u> を使いこなせると確信している。	4	4	4	4	4	4	4	4.00
10	<u>この支援機器</u> を使い始められるまでに学ぶことが多かった。	4	4	2	4	4	4	4	3.71
スコア合計		36	36	34	35	32	39	40	36.00
総計		90	90	85	87.5	80	97.5	100	90.00

上記より、スコア合計は 36.00、100 点満点のスコア（スコア合計に 2.5 をかけたもの）は 90.0 であった。S U S スコアに対する評点としては、下表で示される。

S U S スコア	パーセンタイル	評点
84.1～100	96～100	A +
80.8～84.0	90～95	A
78.9～80.7	85～89	A－
77.2～78.8	80～84	B +
74.1～77.1	70～79	B
72.6～74.0	65～69	B－
71.1～72.5	60～64	C +
65.0～71.0	41～59	C
62.7～64.9	35～40	C－
51.7～62.6	15～34	D

上記評点では、評点としては A + となり、福祉用具の評価として非常に高い結果であった。特筆すべきは、「この支援機器は必要以上に複雑だと感じた」との設問に対して、全ての介護職員が「まったくそうは思わない」、「この支援機器の使い方はたいいていの人がすぐに身につけるだろうと感じた」には全員が「まったくそう思う」と回答した点である。

スマートフォン、P C、センサーを複合的に活用した高機能な見守り機器であるにもかかわらず、このような高い評価であった理由としては、①「A.I.sense」が介護職員が活用することを意識した使いやすいシステムであったこと、②介護記録等のシステムに関しては、既に当該施設で導入実績があるため、職員がシステムや端末操作に忌避感を感じなかった可能性があること、の 2 点が考えられる。

これまでにシステムに関わる福祉機器を全く導入していない施設の場合は、違った S U S スコアが算出される可能性があるが、システム関連機器を既に導入している施設においては、非常に使いやすい見守り支援機器であると判断される。

一方で、ある職員は「まったくそう思う」、別な職員は「まったくそうは思わない」と回答に大きくばらつく設問もあった。そのような項目に関しては、職員の I T リテラシー等、個人間の影響が想定される。今後、更にサンプル数を増やすなどにより、その要因を更に検討したうえで、例えば機器の使用において扱い難さを感じている方には使いやすい画面（ユーザーインターフェース）に変更できるなどの配慮をすることが望ましい。

3. 本事業の総括

(1) 各事例からみる「A. I. sense」導入成果

A・T	女性	85～89 歳	要介護 4	認知症自立度Ⅲ b
-----	----	---------	-------	-----------

<事例の概要>

A・T氏は手すりを使用することで歩行が自立しているが、夜間は居室内でトイレに行くために起き上がり、手すりを使うことを失念して転倒事故を繰り返すなど、見守りが必要な事例。

従来の離床センサーマットを使用していたが、安全確認の手法としては十分ではなく、本人の排泄自立のためのより効果的な手段として「A.I.sense」の活用が有効であった。

<記録による検証>

本事例は特に夜間帯においてトイレ使用時の移動の安全を確保することにより、排泄自立の維持を目的としている。

「A.I.sense」の導入によって検知時に映像で確認し、排泄のタイミングを把握できることから、夜間帯のトイレの見守りのための訪室が効果的になったことを示す記録を抜粋した。

「A.I.sense」検知後 15 分以内に排泄介助を行っていれば、トイレ使用時のタイミングを「A.I.sense」でキャッチし、的確な支援を行えたと言える。

また、排泄介助記録の 5 分以内に「A.I.sense」検知記録がある場合も同様の判断とした。

「A.I.sense」の画像記録からは、起き上がりから端座位の動作を検知した時点で職員が適時訪室し、確実に手すりを使用してトイレに向かう様子が見て取れる。

さらに、「A.I.sense」の画像記録を活用して起き上がり～立ち上がり（離床）までの動作にかかる時間を試算したところ、最短で 15 秒、通常でも 1 分前後であることが明らかになり、緊急性の有無が確認できることによって職員の負担軽減が図られていることが示されている。

「A. I. sense」検知記録と排泄介助記録の相関関係の条件

① 「A.I.sense」検知後、15 分以内に排泄介助を行っている。

② 排泄介助記録の 5 分以内に「A.I.sense」の検知記録がある。

※ 「A.I.sense」の検知は自動記録のため、秒単位の正確な時間が把握できるが、排泄介助記録は自動記録ではなく、職員が排泄介助後に 1 時間刻みの枠内に記録するため、前後のタイムラグが生じることを前提としている。

図表 18 : 「A.I.sense」 検知記録および排泄記録との関連
(平成 28 年 11 月 22 日～11 月 26 日 (抜粋))

	2016年11月22日			2016年11月23日						
	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時
AI sense検知記録			●23:45	●00:45				●03:59		●06:28
排泄介助記録			●23:00	●01:00				●04:00		●06:00

日付	タイル	開始	排泄				A.I.Sense			
			尿	便	無	失	検知日時	発生場所	検知内容	対応者
11月22日	排泄量	23:00	普							
11月22日	AI Sense	23:45					2016/11/22 23:45:40	南町2丁目	端座位	1F 夜勤者
11月23日	AI Sense	00:04					2016/11/23 00:04:30	南町2丁目	起き上がり	1F 夜勤者
11月23日	AI Sense	00:18					2016/11/23 00:18:59	南町2丁目	起き上がり	1F 夜勤者
11月23日	AI Sense	00:45					2016/11/23 00:45:55	南町2丁目	離床	1F 夜勤者
11月23日	AI Sense	00:45					2016/11/23 00:45:34	南町2丁目	端座位	1F 夜勤者
11月23日	排泄量	01:00	普	少						
11月23日	排泄量	01:00				失禁				
11月23日	AI Sense	01:13					2016/11/23 01:13:21	南町2丁目	柵越え	2F 夜勤者
11月23日	AI Sense	01:22					2016/11/23 01:22:12	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月23日	排泄量	03:00	普							
11月23日	AI Sense	03:30					2016/11/23 03:30:14	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月23日	AI Sense	03:59					2016/11/23 03:59:02	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月23日	排泄量	04:00	普							
11月23日	排泄量	05:00	普							
11月23日	排泄量	06:00	普							
11月23日	AI Sense	06:28					2016/11/23 06:28:29	南町2丁目	離床	2F 夜勤者

	2016年11月23日				2016年11月24日					
	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時
AI sense検知記録								●04:34		●05:54
排泄介助記録								●04:00		●06:00

日付	タイル	開始	排泄				A.I.Sense			
			尿	便	無	失	検知日時	発生場所	検知内容	対応者
11月24日	排泄量	04:00	普							
11月24日	AI Sense	04:34					2016/11/24 04:34:58	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月24日	AI Sense	04:54					2016/11/24 04:54:31	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月24日	AI Sense	05:20					2016/11/24 05:20:28	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月24日	AI Sense	05:31					2016/11/24 05:31:21	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月24日	AI Sense	05:48					2016/11/24 05:48:49	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月24日	AI Sense	05:54					2016/11/24 05:54:44	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月24日	排泄量	06:00	普							
11月24日	AI Sense	06:19					2016/11/24 06:19:31	南町2丁目	離床	2F 夜勤者

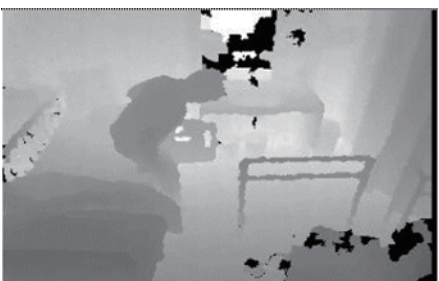
	2016年11月24日			2016年11月25日						
	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時
AI sense検知記録					●00:58				●05:03	
排泄介助記録					●01:00				●05:00	

日付	ﾀｲﾄﾙ	開始	排泄				A.I.Sense			
			尿	便	無	失	検知日時	発生場所	検知内容	対応者
11月25日	AI Sense	00:58					2016/11/25 00:58:41	南町2丁目	起き上がり	2F 夜勤者
11月25日	排泄量	01:00	普							
11月25日	AI Sense	01:09					2016/11/25 01:09:30	南町2丁目	起き上がり	2F 夜勤者
11月25日	排泄量	05:00	普							
11月25日	AI Sense	05:03					2016/11/25 05:03:52	南町2丁目	端座位	2F 夜勤者
11月25日	AI Sense	05:04					2016/11/25 05:04:34	南町2丁目	離床	2F 夜勤者

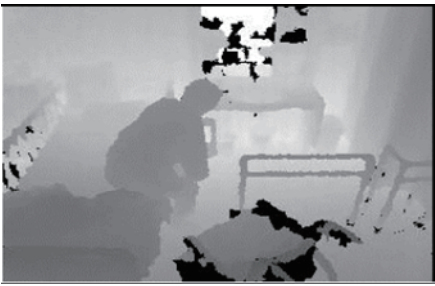
	2016年11月25日			2016年11月26日						
	21時	22時	23時	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時
AI sense検知記録		●21:52	●22:50				●03:28		●05:25	
排泄介助記録		●22:00	●23:00				●03:00	●04:00	●05:00	●06:04

日付	ﾀｲﾄﾙ	開始	排泄				A.I.Sense			
			尿	便	無	失	検知日時	発生場所	検知内容	対応者
11月25日	AI Sense	21:46					2016/11/25 21:46:26	南町2丁目	離床	1F 夜勤者
11月25日	AI Sense	21:52					2016/11/25 21:52:43	南町2丁目	端座位	1F 夜勤者
11月25日	排泄量	22:00	普							
11月25日	AI Sense	22:14					2016/11/25 22:14:37	南町2丁目	起き上がり	1F 夜勤者
11月25日	AI Sense	22:15					2016/11/25 22:15:32	南町2丁目	端座位	2F 夜勤者
11月25日	AI Sense	22:22					2016/11/25 22:22:53	南町2丁目	端座位	1F 夜勤者
11月25日	AI Sense	22:50					2016/11/25 22:50:24	南町2丁目	起き上がり	2F 夜勤者
11月25日	排泄量	23:00	普							
11月26日	AI Sense	00:18					2016/11/26 00:18:59	南町2丁目	離床	1F 夜勤者
11月26日	AI Sense	00:18					2016/11/26 00:18:21	南町2丁目	端座位	1F 夜勤者
11月26日	AI Sense	00:32					2016/11/26 00:32:07	南町2丁目	起き上がり	1F 夜勤者
11月26日	AI Sense	01:30					2016/11/26 01:30:22	南町2丁目	離床	1F 夜勤者
11月26日	AI Sense	01:30					2016/11/26 01:30:02	南町2丁目	端座位	2F 夜勤者
11月26日	AI Sense	01:38					2016/11/26 01:38:59	南町2丁目	離床	1F 夜勤者
11月26日	AI Sense	01:39					2016/11/26 01:39:58	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月26日	AI Sense	01:55					2016/11/26 01:55:01	南町2丁目	起き上がり	2F 夜勤者
11月26日	排泄量	03:00	普							
11月26日	排泄量	03:00	普							
11月26日	AI Sense	03:28					2016/11/26 03:28:03	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月26日	AI Sense	03:55					2016/11/26 03:55:02	南町2丁目	起き上がり	2F 夜勤者
11月26日	排泄量	04:00	普							
11月26日	排泄量	05:00	普							
11月26日	AI Sense	05:25					2016/11/26 05:25:40	南町2丁目	離床	2F 夜勤者
11月26日	排泄量	06:00	普							
11月26日	AI Sense	06:04					2016/11/26 06:04:00	南町2丁目	起き上がり	2F 夜勤者

図表 19 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 12 月 2 日 03 : 38~04 : 08 (抜粋)

12月2日	検知ログ	03:38	2016/12/02 03:38:01	南町2丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
12月2日	検知ログ	03:41	2016/12/02 03:41:35	南町2丁目	001	端座位	2F 夜勤者	
12月2日	検知ログ	03:42	2016/12/02 03:42:07	南町2丁目	001	離床	2F 夜勤者	
12月2日	検知ログ	04:08	2016/12/02 04:08:11	南町2丁目	001	離床	2F 夜勤者	

図表 20 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 12 月 2 日 21 : 05 ~ 21 : 39 (抜粋)

12月2日	検知ログ	21:05	2016/12/02 21:05:22	南町2丁目	001	離床	1F 夜勤者	
12月2日	検知ログ	21:15	2016/12/02 21:15:06	南町2丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
12月2日	検知ログ	21:18	2016/12/02 21:18:10	南町2丁目	001	端座位	1F 夜勤者	
12月2日	検知ログ	21:21	2016/12/02 21:21:09	南町2丁目	001	離床	1F 夜勤者	
12月2日	検知ログ	21:38	2016/12/02 21:38:27	南町2丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
12月2日	検知ログ	21:39	2016/12/02 21:39:02	南町2丁目	001	端座位	1F 夜勤者	

図表 21：起き上がり～立ち上がり（離床）までの動作時間

（平成 29 年 1 月 1 日～1 月 5 日（抜粋））

日付	検知日時	発生場所	検知内容	対応者	起き上がり～立ち上がり （離床）まで
1/1	2017/01/01 02:28:06	南町 2 丁目	起き上がり		0 分 15 秒
1/1	2017/01/01 02:28:12	南町 2 丁目	端座位		
1/1	2017/01/01 02:28:21	南町 2 丁目	離床		
1/1	2017/01/01 21:05:42	南町 2 丁目	起き上がり	1F 夜勤者	4 分 25 秒
1/1	2017/01/01 21:06:13	南町 2 丁目	端座位	1F 夜勤者	
1/1	2017/01/01 21:10:07	南町 2 丁目	離床	1F 夜勤者	
1/1	2017/01/01 21:31:46	南町 2 丁目	起き上がり		1 分 13 秒
1/1	2017/01/01 21:32:30	南町 2 丁目	端座位	1F 夜勤者	
1/1	2017/01/01 21:32:59	南町 2 丁目	離床	1F 夜勤者	
1/1	2017/01/01 22:47:30	南町 2 丁目	起き上がり	2F 夜勤者	1 分 40 秒
1/1	2017/01/01 22:48:00	南町 2 丁目	端座位	2F 夜勤者	
1/1	2017/01/01 22:49:10	南町 2 丁目	離床	2F 夜勤者	
1/1	2017/01/01 23:46:13	南町 2 丁目	起き上がり		2 分 17 秒
1/1	2017/01/01 23:47:40	南町 2 丁目	端座位		
1/1	2017/01/01 23:48:30	南町 2 丁目	離床		
1/2	2017/01/02 01:37:55	南町 2 丁目	起き上がり	2F 夜勤者	2 分 55 秒
1/2	2017/01/02 01:40:00	南町 2 丁目	端座位	2F 夜勤者	
1/2	2017/01/02 01:40:50	南町 2 丁目	離床	2F 夜勤者	
1/2	2017/01/02 02:52:47	南町 2 丁目	起き上がり		0 分 39 秒
1/2	2017/01/02 02:53:05	南町 2 丁目	端座位		
1/2	2017/01/02 02:53:26	南町 2 丁目	離床	2F 夜勤者	
1/2	2017/01/02 05:09:53	南町 2 丁目	起き上がり	2F 夜勤者	20 分 29 秒
1/2	2017/01/02 05:10:13	南町 2 丁目	端座位	2F 夜勤者	
1/2	2017/01/02 05:30:22	南町 2 丁目	離床	2F 夜勤者	
1/3	2017/01/03 04:02:07	南町 2 丁目	起き上がり		0 分 41 秒
1/3	2017/01/03 04:02:15	南町 2 丁目	端座位		
1/3	2017/01/03 04:02:48	南町 2 丁目	離床	2F 夜勤者	
1/4	2017/01/04 05:49:07	南町 2 丁目	起き上がり		2 分 13 秒
1/4	2017/01/04 05:49:19	南町 2 丁目	端座位		
1/4	2017/01/04 05:51:20	南町 2 丁目	離床		
1/4	2017/01/04 06:41:46	南町 2 丁目	起き上がり		1 分 17 秒
1/4	2017/01/04 06:42:38	南町 2 丁目	端座位		
1/4	2017/01/04 06:43:03	南町 2 丁目	離床		
1/5	2017/01/05 02:31:53	南町 2 丁目	起き上がり		1 分 23 秒
1/5	2017/01/05 02:32:55	南町 2 丁目	端座位		
1/5	2017/01/05 02:33:16	南町 2 丁目	離床		
1/5	2017/01/05 03:17:43	南町 2 丁目	起き上がり		1 分 08 秒
1/5	2017/01/05 03:17:50	南町 2 丁目	端座位		
1/5	2017/01/05 03:18:51	南町 2 丁目	離床	1F 夜勤者	

<職員ヒアリングから>

- 以前はベッドの上に離床センサーマットがあり、下にも踏むと鳴るタイプの離床センサーマットを設置しており頻繁に鳴っていた。本人が歩行可能であるためトイレに行くために立ち上がるとセンサーが鳴って、それから訪室していたため職員が到着すると歩き始めている状態になっていた。「A.I.sense」を設置してからは、起き上がり時に首をもたげたら検知する設定。「A.I.sense」は検知時点でトイレに行こうとしているかどうか端末を映像で判断でき、トイレ誘導に役立った。離床センサーマットでは本人の動作予測と関係なく全て鳴り、全て訪室していたため離床センサーマット使用時と比較すると全体的に訪室は減少した。
- 床の離床センサーマットが鳴ると必ず全て訪室していたが、「A.I.sense」を導入後は安全を確認して対応が可能になったため、訪室は減少した。映像の见えないセンサーだと手すりを使用しているかしていないかわからないため行ったり来たりするのが大変だった。1月中旬（検証事業終了後）は定時巡回を1時間に1回から2時間に1回に変更することができた。
- 「A.I.sense」設置前後で訪室回数はあまり変わらない。「A.I.sense」では本人がどういう動作をしているかが映像で見えるので安心して見守りできた。たとえ映像で危険を感じなくても検知すれば必ず訪室している。本人がトイレに安全に行けるよう見守りと介助に役立てられた。
- 離床センサーマットの時は鳴ったら即駆けつける対応だったため、1時間に何度も鳴った時などは他の利用者の排泄介助中でも中止して対応していた。「A.I.sense」設置後は映像で見れるため焦って対応することはなくなった。本人が夜間離床するのはトイレに行くことがほとんどのため、安全にトイレに向かっているかどうかを判断しながら対応できた。「A.I.sense」が鳴った時が排泄介助のタイミングとして訪室していたため、定時巡回以外の訪室が減少して負担は大きく減った。定時の排泄介助は並行して行った。

<考察>

本対象者は、手すりがあれば安定して歩行ができるが、時折手すりを使わず歩行しようとすることがあり、転倒の危険性があるため「A.I.sense」を活用した見守りが効果的にできた事例である。

職員ヒアリングからも、今までの離床センサーマットを活用した見守りの場合には発報後に駆けつけてもすでに歩き始めているため、訪室するタイミングは若干遅くなっていたことが伺える。排泄支援において転倒リスクが想定される場合、定時に巡回して見守ることよりも、適時に訪室して見守りや支援をすることが求められる。「A.I.sense」を導入することにより、発報件数は多くなることが想定されるが、映像で確認することにより必要なタイミングで訪室が出来たため、定時巡回の件数も減らすことが出来ている。また、本対象者は過去に転倒履歴も多く、検証期間中も「A.I.sense」稼働前期間に事故が一件発生している。「A.I.sense」活用により、事故・ヒヤリハットを低減しうる結果も見られた。上記2点を踏まえると、夜間帯における見守り、リスクマネジメント及び排泄自立の維持の観点において介護ロボット導入の効果がみられており、本事業の大きな成果の一つと考えられる。

業務負担の観点から考察すると、訪室の平均件数を見ると、①10/31-11/13（「A.I.Sense」稼働前期間）は12.4回、②1/14-12/16（「A.I.Sense」稼働期間）は15.1回、③12/17-12/31（「A.I.Sense」停止期間）は9.9回、④1/1-1/13（A.I.Sense再稼働期間）は14.4回であり、統計的な検定は難し

いが、「A.I.Sense」稼働期間中は訪室の回数は増加する傾向にある。それは必要なタイミングで見守り・支援が出来ているということであるが、介護職員の業務負担が低減されている訳ではないことに留意が必要である。本検証期間における「A.I.Sense」総稼働期間は46日であり、職員全員が「A.I.Sense」を効果的に活用できるようになるまでには一定期間が必要になることも予想されるため、今後は「A.I.Sense」を稼働している中でも訪室回数が逡減していくことも考えられる。従って、継続的な検証・研究を進めていくことが望ましいと考えられる。

K・H	女性	80～84 歳	要介護 3	認知症自立度Ⅳ
-----	----	---------	-------	---------

<事例の概要>

歩行器を使用しての歩行が可能であるが、夜間不眠が多く居室内でベッドに端座位でうとうとし転落するという事故が数回あった。

従来の離床センサーマットを本人が嫌がり、飛び越えてしまうなどして継続的な使用ができず、定時及び随時の訪室で対応していたが、訪室による観察では不眠や夜間の行動パターンは詳細に把握できていなかった。

また離床センサーマットの検知によって急いで訪室しても間に合わないなど十分な対応が難しかった事例であったが、「A.I.sense」の導入によって、夜間の行動が映像で都度確認できたことで、訪室回数は増加したものの状況を把握しつつ的確な対応が可能になった。

<記録による検証>

本事例は従来の離床センサーマットでの夜間見守りが十分に機能せず、利用者本人のADLが比較的保たれていることから、通常の定時巡回では把握できていなかった夜間帯の行動を把握することを目的のひとつとしている。

「A.I.sense」の稼働前（非通知）の時期の生活記録では、夜勤職員が気づいた時点ですでに居室以外を歩くなど、リスクとして挙げられている端座位の時点を経過した記録が目立つが、「A.I.sense」の導入によってベッド上での動作、特に端座位を確実に把握できていることを示す記録を抜粋した。

起き上がりから端座位の時点で「A.I.sense」が検知し、映像に基づく正確な状況を確認しながら見守りを行うことにより、詳細な行動内容が生活記録に反映されている。

一方、検証期間中は「A.I.sense」の全ての検知に対して基本的に訪室するルールであったため、頻回な検知によって訪室回数が大幅に増加したことに対し、利用者本人が不快感を示す言動も記録されている。

「A.I.sense」の画像記録からは、連続した検知時の画像を時系列で整理することによって、起き上がりから離床に至る一連の動作に要する時間や、端座位時に確実な見守りを行えた様子が見て取れる。

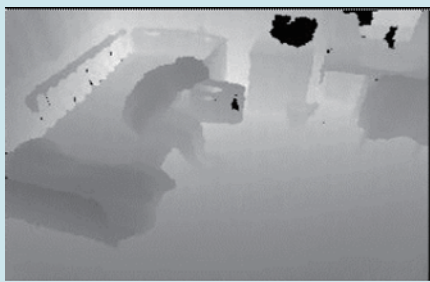
図表 22：生活記録（平成 28 年 10 月 31 日～11 月 14 日（抜粋））※「A.I.sense」非通知

日付	タイトル	開始	その他記録
10/31	生活	02:20	2時巡視時、廊下に出てきて歩いている。
10/31	生活	03:15	目は閉じていたが、足が上がったり下がったりして動いていた。
10/31	睡眠中	07:00	夜間ほとんど眠っておらず、長座位になり足を擦っていたり、廊下を歩いたりして過ごされている。
11/01	生活	03:30	3時に歩行器を押してリビングを散歩している。
11/01	睡眠中	23:00	23時まで、端座位になったり足を挙げたりと起きている。その後から眠っている。
11/02	睡眠中	05:30	1時に廊下へと出てきて歩いている。 4時半頃にも廊下へ出てきて歩いている。
11/03	睡眠中	04:00	20時、2時は横になり眠られていた。 3時は開眼されており、起き上がるころだった。
11/03	睡眠中	05:00	0時～1時と4時～5時は横になっている。夜間はベッドに座っていたり、廊下を歩いており、ほとんど眠られていない。
11/04	睡眠中	01:35	21時頃から起きている。0時頃、リビングを覗いている。
11/04	睡眠中	03:26	2時は起きていたが、3時では眠っている。
11/06	睡眠中	04:00	20時は起きて運動されていた。 2時は眠られていた。 3時は着替えをして起きていた。
11/06	睡眠中	22:36	22時頃居室の扉を開き、リビングを覗いている。
11/07	生活	03:00	3時に西町多目的トイレで排泄している。
11/07	就寝時	04:49	夜間、訪室の都度起きている。傾眠。
11/07	就寝時	05:23	4時頃からリビングを歩いている。
11/08	睡眠中	05:00	横になっている時間もあったが開眼しており、夜間眠られていない。時々廊下を歩いている。
11/08	生活	22:00	21時頃まで眠られている。22時頃から起きだし0時頃着替えをしている。
11/09	生活	02:00	2時巡視時廊下を歩いていたがしばらくすると自分で居室に戻られており眠られている。
11/09	睡眠中	03:00	2,3時眠られている。
11/09	生活	03:00	夜間起きている事が多く、あまり眠られていない。
11/10	睡眠中	02:00	2時、3時眠られている。
11/11	睡眠中	07:00	夜間ほとんど眠らず、膝を擦っていたり廊下を歩いて運動している。 4時～5:30頃は眠られていた。
11/12	生活	00:24	22時から廊下を歩いている。ベッドでウトウトする様子もあったが起きている。
11/13	睡眠中	03:40	2,3時眠られている。
11/13	睡眠中	04:00	夜間、横になり眠られていることが多い。4時頃廊下を歩いているがすぐに戻り横になっている。
11/13	睡眠中	20:00	20時は眠っていた。
11/14	睡眠中	03:00	2時、3時とベッドに端座位になり足を延ばす等していた。

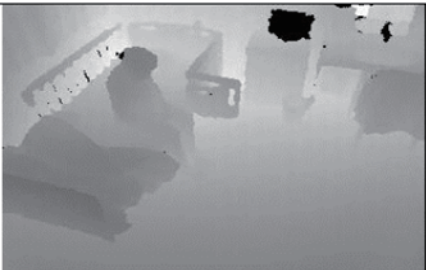
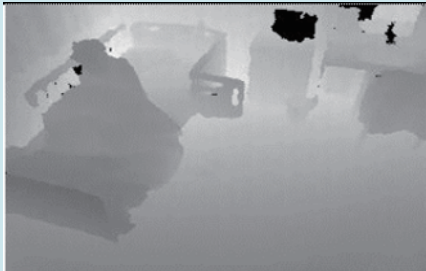
図表 23：生活記録（平成 28 年 11 月 15 日～12 月 16 日（抜粋））※「A.I.sense」通知

11/15	×生活	05:00	夜間ベッドで足を動かしたり、寝たり起きたりを繰り返している。時々端座位でウトウトしているが、ほとんど眠らずに過ごしている。
11/16	×生活	03:10	横になっているが開眼し起きていた。ほとんど寝ていない。
11/16	睡眠中	04:00	20時は横になり休まれていた。 2時、3時は起きて歩かれていた。
11/17	睡眠中	05:00	横になっていても訪室するとすぐ開眼し、その後長座位になったりしている。4時頃から廊下を歩いておりほとんど眠られていない。
11/18	睡眠中	01:30	ネオスカア鳴っていきと起きている。何回も行っているうちに少しイライラされているのか「何よ」と職員に強めに言われている。
11/18	睡眠中	04:35	4時半頃から起きて来ている。
11/18	睡眠中	20:00	20時、横になっているが起きている。
11/19	睡眠中	03:00	2時、3時と端座位になり起きている。 足を伸ばしたりしている。
11/19	×生活	23:45	22時からリビングに出てきて歩かれていた。 居室でもほとんど横にならず端座位になっている。
11/20	睡眠中	04:00	20時は眠られていた。 2時、3時は長座位で膝をマッサージしていたりリビングへ出てきて廊下を歩いたりしていた。
11/21	睡眠中	05:00	夜間通して2、3時間程しか眠られていない。横になりながら足を動かしたり時々廊下を歩いている。
11/21	睡眠中	20:00	20時端座位になり起きている。
11/22	睡眠中	01:37	23時頃から歩き始めている。何度かネオスカアがなり行くと、不機嫌そうにこっちを見ている。
11/22	睡眠中	03:00	2時、3時とベッドに端座位になったりして起きている。
11/23	×生活	03:48	21時～23時横になり眠られていた。
11/23	睡眠中	04:00	20時は長座位で膝のマッサージをされていた。 2時はベッドに端座位になり起きていた。3時は横になり眠られていた。
11/24	睡眠中	05:00	横になっていることは多いが、寝たり起きたりする回数も多く傾眠。
11/25	睡眠中	03:00	2時、3時は居室内にあるいたり、端座位になり身体を動かしている。
11/26	×生活	05:00	21時以降横にはなるが1時間もせず起きている。夜間3、4時間しか眠られていない。
11/27	睡眠中	00:11	夜間、あまり寝ておらず、傾眠。
11/27	睡眠中	03:34	2、3時訪室した際には眠られていた。
11/30	×生活	04:00	夕食後から22時迄は眠られていたが、それ以降はベッドに長座位、端座位になり膝を擦っている。
12/01	×生活	04:00	夜間あまり廊下の方に出てくることはなかったが、寝たり起きたりを繰り返しておりあまり眠れていない様子。
12/02	睡眠中	00:00	夜間、センサー何度も鳴っている。ベッドに行くと端座位になっている事が多かった。
12/02	睡眠中	03:00	2時、3時と起きている。 3時巡視の際「今起きた」と話している。
12/03	睡眠中	20:00	20時巡視時多目的トイレへ行かれている。その後部屋へ戻られていた。
12/04	睡眠中	03:00	3時巡視時廊下を歩いており、そのまま自室に戻られている。
12/04	睡眠中	05:00	端座位になったり、何度も廊下を歩いており、ほとんど眠られていない。
12/05	睡眠中	04:00	20時は眠られていた。 2時、3時は起きてマッサージをしていたり廊下へ出て歩いたりしている。
12/06	×生活	05:30	夜間眠っている時間もあるが、寝たり起きたりを繰り返しておりまとまった睡眠はとれていない様子。
12/07	睡眠中	01:53	夜間、ベッドに端座位になり膝を擦ったりする様子が多く見られている。
12/08	×生活	02:00	2時の巡視で訪室すると、日常着に着替えた状態でベットへと座っている。見回りである事伝えると「ちょっと、ところでさ、晩のご飯はいつなのさ」との事。 今夜中の2時である事と夕食は17時半の済ませている事を話すと「はあ。わいなんも覚えてねえ。でも食ったんだべさな。さっぱりわかんねえ」と話す。その後何回か同じ事を繰り返し聞かれている。
12/08	睡眠中	03:48	2時、3時起きている。
12/08	睡眠中	20:00	20時眠られていた。
12/08	×生活	21:03	夕食時、食べ終わるとすぐ居室に戻っている。
12/09	睡眠中	03:44	2、3時ベット上で長座位になり膝を擦られている。
12/09	睡眠中	05:00	臥床してから始めの3時間程は寝ている。その後は端座位になり膝を擦る様子が多く見られている。
12/10	×生活	02:31	ほとんど横にならず起きて過ごしている。
12/11	睡眠中	04:00	夜間、ほとんど座って起きている。 4時すぎには廊下へ出てきて歩いている。
12/12	睡眠中	01:24	センサーなる回数は少なかったが、夜間何度か起きている。
12/12	睡眠中	04:00	20時、3時は長座位で膝をマッサージして起きていた。 2時は眠られていた。
12/13	睡眠中	03:38	2時、3時目をつぶったまま膝を擦って起きていた。
12/14	×生活	02:30	22：00～0：30頃まで横になり眠られていた。
12/15	×生活	05:00	夜間眠っている時間もあるが、ベッド上で何度も身体を起こしたり、足を上げたりしており、あまり眠っていない様子。
12/16	睡眠中	05:00	夜間寝ている時間もあるがほとんど起きて過ごされている。朝方にかけて寝ている。

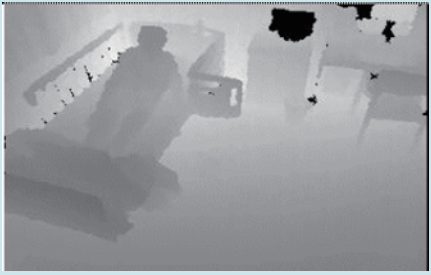
図表 24 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 11 月 18 日 01 : 01~02 : 22 (抜粋)

11/18	検知07°	01:01	2016/11/18 01:01:47	西町8丁目	001	柵越え	1F 夜勤者	
11/18	検知07°	01:21	2016/11/18 01:21:51	西町8丁目	001	端座位	1F 夜勤者	
11/18	検知07°	01:58	2016/11/18 01:58:38	西町8丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
11/18	検知07°	02:19	2016/11/18 02:19:38	西町8丁目	001	端座位	2F 夜勤者	
11/18	検知07°	02:19	2016/11/18 02:19:56	西町8丁目	001	離床	2F 夜勤者	
11/18	検知07°	02:22	2016/11/18 02:22:36	西町8丁目	001	離床	2F 夜勤者	

図表 25 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 11 月 18 日 02 : 35～03 : 12 (抜粋)

11/18	検知〇〇°	02:35	2016/11/18 02:35:08	西町8丁目	001	端座位	2F 夜勤者	
11/18	検知〇〇°	02:50	2016/11/18 02:50:02	西町8丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
11/18	検知〇〇°	02:51	2016/11/18 02:51:49	西町8丁目	001	柵越え	2F 夜勤者	
11/18	検知〇〇°	02:52	2016/11/18 02:52:09	西町8丁目	001	離床	2F 夜勤者	
11/18	検知〇〇°	02:53	2016/11/18 02:53:22	西町8丁目	001	離床	2F 夜勤者	
11/18	検知〇〇°	03:12	2016/11/18 03:12:39	西町8丁目	001	端座位	2F 夜勤者	

図表 26 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 11 月 18 日 03 : 13~04 : 33 (抜粋)

11/18	検知07°	03:13	2016/11/18 03:13:09	西町8丁目	001	離床	2F 夜勤者	
11/18	検知07°	03:26	2016/11/18 03:26:29	西町8丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
11/18	検知07°	04:29	2016/11/18 04:29:31	西町8丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
11/18	検知07°	04:33	2016/11/18 04:33:02	西町8丁目	001	柵越え	1F 夜勤者	
11/18	検知07°	04:33	2016/11/18 04:33:50	西町8丁目	001	離床	1F 夜勤者	

図表 27：生活記録（平成 28 年 12 月 17 日～12 月 30 日（抜粋））※「A.I.sense」非通知

12/17	睡眠中	01:30	ベッドへ座り過ごしている。
12/17	睡眠中	05:30	ほとんど眠っていない。
12/18	睡眠中	04:00	20時は布団の中で動いていた。 2時、3時は廊下を歩いていたりベッド上で長座位になり運動していた。
12/19	生活	04:20	23時頃までは眠られていた。 それ以降も横になっていて、あまり歩くことなかった。
12/19	睡眠中	20:00	20時はまだ起きていた。眠くないとの事。
12/20	睡眠中	03:00	2、3時巡視時はベッドに入り眠られていた。
12/20	睡眠中	04:30	ほとんど起きて過ごしている。 朝の4時過ぎにはリビングの廊下を歩いている。
12/20	生活	05:00	夜間巡視の際、ベッドに座っている事が多く、あまり横になっていない。時々廊下に出てきておりほとんど眠られていない。
12/22	睡眠中	04:00	20時は横になり眠られているが、すぐに起きる様子見られていた。 2時、3時は「今起きたんだ」と話されており、ベッドで運動していたり、廊下へ出てきて歩いたりしていた。
12/22	睡眠中	20:00	20時巡視時はベッドに長座位になっており「今起きた」と言われていた。
12/23	睡眠中	03:00	2、3時眠られている。
12/23	睡眠中	05:00	21時頃何度か廊下を歩いているが、21時以降は居室で膝を擦ったり体操をしたりと起きている。
12/24	睡眠中	05:00	夜間通して2時間程しか眠っていない。
12/25	生活	05:00	巡視の際起きている事が多くあまり眠っていない様子。
12/27	睡眠中	01:41	訪室の都度おきている。0時頃からリビングを歩かれている。
12/27	睡眠中	04:00	20時は長座位になり、足をマッサージしていた。 2時はベッドに端座位で座っていた。 3時は1階廊下を歩いている。
12/27	睡眠中	05:44	5時半頃、西町のトイレから出て来ている。「何だか、わけわかんねえ」とイライラしながら話されている。
12/27	睡眠中	20:00	20時巡視時眠られている。
12/27	睡眠中	22:00	22時過ぎ頃に廊下へと出て来て歩く様子があった。
12/28	睡眠中	00:00	ベッドへと長座位になり足を擦る様子が見られている。
12/28	睡眠中	03:00	2時巡視時はベッドに寝転がりながら足を上げたり下げたりしている。3時巡視時は
12/28	睡眠中	05:30	朝の4時過ぎ頃から廊下へと出て来て歩いている。
12/28	生活	22:53	21時巡視すると眠られていたが、22時にはリビングに出て来ていた。
12/30	生活	05:00	夜間ベッド上で起きていたり、廊下を歩いたりしており、ほとんど眠られていない。

図表 28：生活記録（平成 29 年 1 月 2 日～1 月 13 日（抜粋））※「A.I.sense」通知

01/02	睡眠中	01:32	22時頃からリビングで歩かれている。居室でも起きている。傾眠。
01/03	睡眠中	05:00	21時頃から起きており、1～2時間に1度トイレに行っている。1時頃から何度か廊下を歩いている。
01/03	睡眠中	21:00	21時、歩行器を使用せずに廊下を歩く様子があった。
01/04	睡眠中	05:30	夜間横になっているも起きている。 また、起きて足をさすったりしている事がほとんどで眠られていない。
01/05	生活	00:48	横になっているが眠られていない。
01/05	睡眠中	04:00	20時は横になり眠られていた。 2時、3時はトイレへ行ったり廊下を歩いたりと動かれている。
01/06	睡眠中	05:00	夜間、端座位なり、膝を擦ったりしている。夜間通して眠られていない。
01/08	生活	05:00	夜間寝たり起きたりを繰り返し、廊下にも出て来て歩いている。
01/09	睡眠中	05:00	始め2、3時間程は眠っていたが、その後は端座位になったり廊下を歩いたりしている。
01/10	生活	03:30	3時半頃に廊下を歩き運動されている。
01/10	生活	22:00	ベッドに座ったり立ったりを繰り返し起きている。
01/13	睡眠中	05:00	夜間、殆ど起きている。傾眠。

<職員ヒアリングから>

- 「A.I.sense」導入後に訪室回数は増えた。検知回数は多かったが、過去にあったベッドに腰掛けてうとうとし、転落するといった事故はなくなった。「A.I.sense」で現在の状況が見えることで何が起きているかわかる。回数は多いが内容に安心して負担感が減った。
- 夜間起きていることが多く「A.I.sense」導入後に訪室回数は増え、業務量としては少し増えたと感じた。何度も続いて検知し続けることがあり、その時はたいへんだった。離床センサーよりも「A.I.sense」の方が多かったため、最初は戸惑ったが映像で見えることの安心感の方が強い。少し対応が遅れても映像が見えることで落ち着いて対応できる。「A.I.sense」によって夜間の活動量がわかったので、「A.I.sense」休止中も訪室回数を増やして対応した。訪室回数が増えても定時巡回は関係なく実施している。訪室回数の増加が夜勤帯業務全てに影響を与えるほどではない。
- 訪室回数は減少した。離床センサーマットでは10回訪室していたのが「A.I.sense」を使用し始めてからは半分くらいになった。映像が確認できるため、ベッド上で起き上がった後そのまま臥床した場合は訪室しない判断をしたこともあった。映像が見えるのと見えない差は大きい。定時巡回は継続して行っている。「A.I.sense」の検知と定時巡回の時間が重なった場合は定時巡回を兼ねている。
- 「A.I.sense」を設置する前は本人の夜間不眠はわかっていたが、睡眠パターン等が詳細には把握できていなかった。定時巡回ではわからなかった状態が「A.I.sense」を導入したことで行動が確認できた。離床センサーマットだと検知してからナースコールシステムに連動し、PHSに届くまでのタイムラグによってすでに立ち上がって歩いている段階のこともあった。
「A.I.sense」であれば起き上がり、端座位で検知しそれからの訪室で間に合うようになった。検知の回数は多かったが、映像を見ながらの確認なので危険の有無を判断でき、訪室回数が減った分集中して夜勤業務にあたれた。

<考察>

本対象者は、ベッドに端座位で居眠りし、頭部を柵に打撲したり転落する事例が見られたため「A.I.Sense」を適用したケースである。夜間に長時間継続した睡眠をとられないこともあり、端座位で過ごされたり、歩いているケースが多い。生活記録からも、定時巡回ではベッドから離床した後の状況で確認されることが多く、事故予防の観点からは適時的な見守りが非常に難しい利用者と考えられる。

「A.I.Sense」を導入することにより、映像で状況を確認したり、必要に応じて訪室したりと適時的な見守りにつながったため、「A.I.Sense」稼働時には事故・ヒヤリハットが発生しなかったものと思われる。

一方で、訪室回数で見ると10月31日～11月13日（「A.I.Sense」稼働前期間）は平均9.9回／日、11月14日～12月16日（「A.I.Sense」稼働期間）は「A.I.Sense」以外の訪室が平均8.5回／日、「A.I.Sense」対応が31.8回／日であり、合計約40回／日となるため、訪室回数は大幅に増えた結果となっている。1月1日～13日の再稼働期間においては、「A.I.Sense」以外の訪室が平均6.1回／日、「A.I.Sense」対応が18.2回／日であり、その回数が大きく減少していることに注目したい。「A.I.Sense」を導入した当初は、訪室すべき状況とすぐに訪室しなくても良い状

況との判断に慣れていないため訪室回数が多かったが、徐々に慣れてきたため、必要なタイミングで訪室できるようになった（なりつつある）と考えられる。

本対象者のような、端座位から転倒・転落が想定される利用者に対して、事故予防の観点で「A.I.Sense」を活用することが有用であることが明らかになったが、本ケースのような場合、訪室回数等業務負担は増えることを想定した上で導入する必要がある。

K・Y	男性	75～79 歳	要介護 4	認知症自立度Ⅳ
-----	----	---------	-------	---------

<事例の概要>

事故報告・ヒヤリハットが複数回あり、従来の離床センサーマットを使用していたが、検知しても本人が足からずり落ちる姿勢ですでにベッドから転落していることが多かった事例。

本人の意思でナースコールを押すことが可能だが、夜間等は意識がはっきりせずナースコールを押さずに大声を出したり離床しようとしたりする時に事故につながっており、「A.I.sense」を導入することで必要時を的確に見極め、事故報告・ヒヤリハットを完全になくすことができた。

<記録による検証>

ベッドからずり落ちる過程が一般的な「起き上がり⇒端座位⇒離床」という動作ではなく、足からの転落が複数回事故報告・ヒヤリハット記録に挙がっており、離床センサーマットでは明らかにできなかったプロセスを映像によって把握し、対応したパターンを抜粋した。

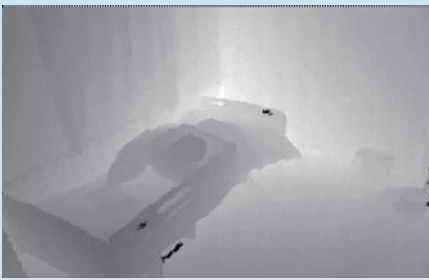
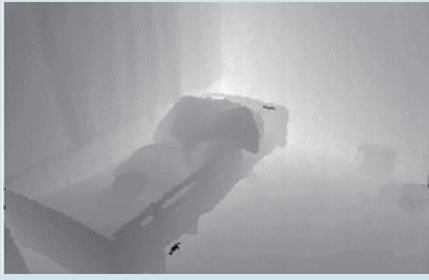
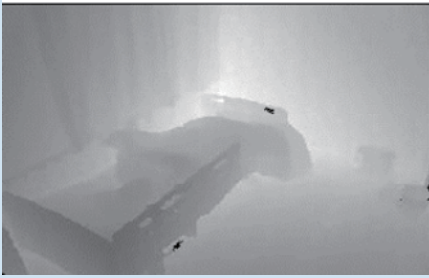
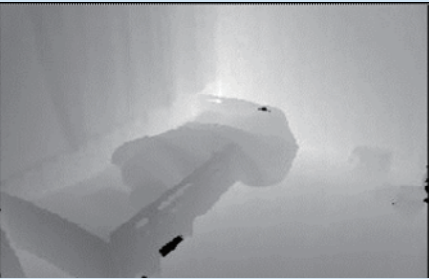
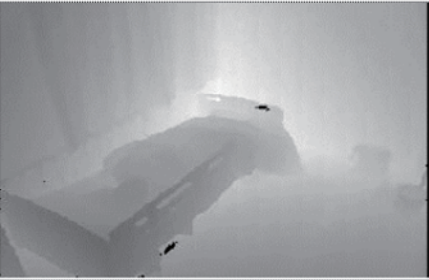
認知機能の低下は認められるが、利用者本人の意思でナースコールを押すことが可能なため、夜間帯の行動にもそれぞれ理由があることから、ずり落ちに至るまでの動作を適切なタイミングで把握することにより、リスク回避が可能になったと言える。

なお、「A.I.sense」の性能上、布団のみのはみ出しであっても検知するため、映像上で判断を要する記録についても抽出した。

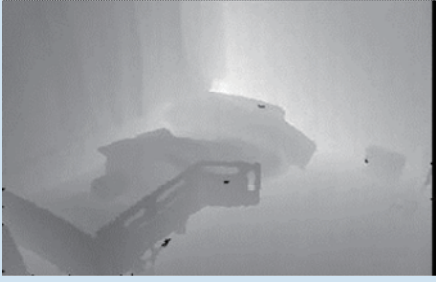
図表 29：事故報告・ヒヤリハット記録（平成 28 年 10 月 28 日～平成 29 年 1 月 13 日）

	日付(期間)	タイトル	記録内容
A.I Sence稼働前 2016年10月28日～2016年11月13日	16/10/28 23:30	事故ヒヤリハット	【区分】ヒヤリハット 【場所】居室 【状況】転落 【状況詳細】巡視の際、居室の扉の方に足を向け部屋の真ん中あたりの床に仰向けになっている。センサーマットのスイッチは付いていた。どうしたのか聞くと居室の扉を指さし、「あそこに家内がいるでしょ。ノックして呼びに行こうと思って。」と話される。本人落ちたのではなく降りたとのこと。2階夜勤者に手伝ってもらい車椅子に移乗後ベッドに臥床する。床に寝ていたため背中が痛いとのことだが、他に痛みの訴えなし。 【症状】無傷 【対応】様子観察
	16/10/29 04:39	事故ヒヤリハット	【区分】ヒヤリハット 【場所】居室 【状況】転落 【症状】無傷 【対応】様子観察 【対応詳細】NSコールが鳴り訪室するとベッドからずり落ちしりもちついている状態で発見している。「トイレに行きたかったんです。」と話されている。痛みの訴えは無い。
	16/11/07 21:28	事故ヒヤリハット	【区分】ヒヤリハット 【場所】居室 【状況】転落 【状況詳細】センサー鳴り訪室すると、ベッドにもたれかかるようにして衝撃吸収マットにずり落ちていた。「トイレ行こうと思って。」と話されている。 【症状】擦過傷 【状況詳細】痛みは無いとのことだが、右のわき腹から背部にかけて赤くなっており、ずり落ちた際に擦ったと思われる。 【対応】様子観察 【対応詳細】ナースコールで呼ぶと職員が来ることを伝えると「ああ、やり方わからなかった。」と話されている。
A.I Sence稼働中 2016年11月14日～2016年12月16日	事故記録なし		
A.I Sence稼働停止 2016年12月17日～12月31日	16/12/17 04:13	事故ヒヤリハット	【区分】事故 【場所】居室 【状況】転落 【症状】無傷 【対応】様子観察 【対応詳細】4 時頃居室から声がし訪室すると、ベッドから端座位になった状態からずり落ちた状態で転落しているのを発見している。内出血などは見られておらず本人も痛みの訴えは無い。ネオスケアは鳴っていなかった。
	16/12/25 16:00	事故ヒヤリハット	【区分】事故 【場所】トイレ 【場所その他】北町多目的トイレ 【状況】転落 【状況詳細】13:30頃北町多目的トイレへ座って頂き、ナースコールの場所を伝えて離れた。○○様の歯磨きをしていると「ドンッ」と音がしてトイレへ行くと、右側を下にしてトイレから転落している状態だった。 本人「頭ぶつけた」と話しておりすぐにナースへ連絡している。 本人よりトイレトイレットペーパーを取ろうとしていたら落ちたと話されていた。前かがみになりトイレトイレットペーパーを取ろうとしたが取れず、そのまま後ろへ戻った際にバランスを崩し落ちた様子。右の手すりを下ろし忘れていたためストッパーがなく転落してしまった。 【症状】擦過傷,その他 【状況詳細】腰部中央に3cm程の擦過傷と、右側頭部にこぶ見られている。 【対応】様子観察 【対応詳細】トイレへ座った際には手すりを忘れずに下ろすよう、テブラで「トイレへ座ったら手すりの確認」と多目的トイレ・本人のトイレへ貼る。トイレトイレットペーパーを1回分本人に持って頂く。 本人から離れる前に手すりが下りているか指し確認する。
A.I Sence稼働再開 2017年1月1日～2017年1月13日	事故記録なし		

図表 30 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 11 月 15 日 02 : 49～03 : 26 (抜粋)

11月15日	02:49	検知ログ	2016/11/15 02:49:19	北町3丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	03:04	検知ログ	2016/11/15 03:04:43	北町3丁目	001	端座位	2F 夜勤者	
11月15日	03:06	検知ログ	2016/11/15 03:06:10	北町3丁目	001	離床	2F 夜勤者	
11月15日	03:12	検知ログ	2016/11/15 03:12:31	北町3丁目	001	ずり落ち	2F 夜勤者	
11月15日	03:21	検知ログ	2016/11/15 03:21:09	北町3丁目	001	ずり落ち	2F 夜勤者	
11月15日	03:26	検知ログ	2016/11/15 03:26:40	北町3丁目	001	ずり落ち	2F 夜勤者	

図表 31 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 12 月 9 日 21 : 55～22 : 16 (抜粋)

12月9日	21:55	検知ログ	2016/12/09 21:55:13	北町3丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
12月9日	21:56	検知ログ	2016/12/09 21:56:49	北町3丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
12月9日	21:57	検知ログ	2016/12/09 21:57:29	北町3丁目	001	端座位	2F 夜勤者	
12月9日	21:58	検知ログ	2016/12/09 21:58:18	北町3丁目	001	離床	2F 夜勤者	
12月9日	22:12	検知ログ	2016/12/09 22:12:26	北町3丁目	001	ずり落ち	2F 夜勤者	
12月9日	22:16	検知ログ	2016/12/09 22:16:53	北町3丁目	001	端座位	2F 夜勤者	

<職員ヒアリングから>

- 訪室回数は変わらない。自分の意思でナースコールを押せるため、コール対応の回数は変わらない。夜間に覚醒が不十分だったりすると、寝ぼけてナースコールを押さず声を上げて職員を呼んだり、自分で柵につかまりずり落ちてしまうことがあった。「A.I.sense」だと首をもたげた時点で検知するためずり落ちる前に対応できた。
- ベッドの端から本人の足がはみ出し、足と同時に布団がはみ出て「A.I.sense」が検知して鳴ることがあった。鳴ったら早めに訪室して体勢や布団を直していた。
- 「A.I.sense」の方が離床センサーマットより回数が減ったと感じる。離床センサーマットでは、本人の動きの速さを感知できず、鳴った時にはすでに床にずり落ちていることがあったが、「A.I.sense」導入後はなかった。足がはみ出した時点で検知し、対応できたため間に合うようになったため。
- 離床センサーマット使用時は端座位になってからしばらくしてセンサーが反応し、いくら急いでも間に合わず、ベッドから転落していることが何度もあった。「A.I.sense」では動いた時点で検知するのでリスクは大きく減った。

<考察>

本対象者は、ベッドからのずり落ち防止の観点で、「A.I.Sense」が効果的に活用できた事例である。「A.I.Sense」稼働時は5件の事故報告・ヒヤリハットが発生しているが、「A.I.Sense」稼働時は事故報告・ヒヤリハットが1件も発生しなかった。

本対象者は、ずり落ちの危険性が認められるが、ずり落ちの場合、離床センサーマットが発報した時点で、既にずり落ちが発生した後に職員が訪室することになってしまう。「A.I.Sense」を活用することにより、ベッドから布団がはみ出た時点で感知できるようになったため、事故報告・ヒヤリハットにつながる予備段階で適切な対応が出来るようになっている。

訪室回数から見る業務負担に関しては、10月31日～11月13日（「A.I.Sense」稼働前期間）は平均12.2回であったが、1月1日～13日（再稼働期間）は「A.I.Sense」以外の訪室が平均7.3回／日、「A.I.Sense」対応が3.8回／日、合計11.1回である。「A.I.Sense」導入により訪室の回数は同程度であるため、業務負担を増やすことなく、適切な見守りにつながったものと想定される。

本ケースのような利用者に対する見守りにおいては、どのような状況で発報させるかの基準設定が一番難しいと思われる。布団が少しでも動いたら発報するようにした場合、発報頻度が多すぎて映像の確認対応の負担が過大になるおそれがある。逆に布団が大きく動いてから発報するようにした場合、ずり落ちに間に合わないことも考えられる。単純に見守り機器のセンサーの問題としてとらえるのではなく、夜間帯の職員がどのようなタイミングで駆けつけられるので、どのようなタイミングで発報させればよいかといった、現場の動きを踏まえた見守り機器の活用を進めていくことが必要であり、本対象者はそれが効果的に機能した特徴的な事例である。

S・M	女性	90～94 歳	要介護 4	認知症自立度Ⅲ a
-----	----	---------	-------	-----------

<事例の概要>

移動、移乗には介助が必要なケースだが、数日置きに夜間不眠のサイクルがあり、活動量の多い日には従来の離床センサーマットの検知で対応に駆けつけても間に合わず、離床時のリスクが多かった事例。

「A.I.sense」を導入することで検知の回数はむしろ増加したが、見守りが必要な状態の日の行動パターンが映像等で明らかになり、緊急度や行動の目的等を把握することができ、夜間の業務を効率的に行えるようになった。

<記録による検証>

夜間不眠時の行動とその背景について生活記録から抜粋し、離床センサーマット使用時と「A.I.sense」導入後の利用者の状態把握内容の比較を行った。

離床センサーマット使用時には検知しなかったベッド上での動作を映像を通して把握することによって、不眠時は夜勤職員の見守りのもとリビングで過ごしていただくなど、その都度の判断を行ったことが読み取れる。

また、具体的な行動目的や利用者本人の訴え等、より詳細に記録されることで職員間のリスクマネジメントの醸成にも役立てられている。

図表 32 : 「A.I.sense」稼働前期間

1 日あたりの離床センサーマット平均対応訪室数 1.7 回／日

10月														11月														
31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13															
4	6	0	0	2	3	4	0	0	1	3	4	0	3															
12月																												
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31														
1	3	2	0	1	3	1	0	1	1	3	2	0	0	0														

図表 33 : 「A.I.sense」稼働中期間

1 日あたりの「A.I.sense」平均対応訪室数 6.7 回／日

11月														12月																		
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	12	0	1	2	22	11	14	0	5	3	12	14	1	2	6	11	1	0	2	7	9	2	2	4	17	21	1	4	14	20	2	0
1月																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																				
5	6	3	11	18	11	2	2	4	17	0	1	6																				

図表 34：離床センサーマット対応記録・生活記録

(平成 28 年 11 月 7 日 21 : 00～11 月 8 日 6 : 00 (抜粋))

日付	タイトル	開始	訪室		ナースコール	A.I.Sense				その他記録
			巡回	コール		検知日時	発生場所	検知内容	対応者	
11月7日	コール	21:09			■					
11月7日	訪室	21:12		実施						
11月7日	コール	21:20			■					
11月7日	訪室	21:22		実施						
11月7日	コール	21:27			■					
11月7日	コール	21:30			■					
11月7日	コール	21:30			■					
11月7日	訪室	21:34		実施						
11月7日	コール	21:39			■					
11月7日	コール	21:42			■					
11月7日	訪室	21:54		実施						
11月7日	訪室	22:00	実施							
11月7日	コール	22:02			■					
11月7日	訪室	23:00	実施							
11月7日	訪室	23:32		実施						
11月7日	訪室	23:40		実施						
11月7日	コール	23:40			■					
11月7日	コール	23:48			■					
11月7日	コール	23:48			■					
11月7日	コール	23:48			■					
11月7日	コール	23:56			■					
11月7日	コール	23:56			■					
11月8日	訪室	00:03	実施	実施						
11月8日	コール	00:11			■					
11月8日	訪室	01:05	実施	実施						
11月8日	コール	01:13			■					
11月8日	訪室	01:35		実施						
11月8日	コール	01:42			■					
11月8日	訪室	01:50		実施						
11月8日	コール	01:56			■					
11月8日	訪室	02:00	実施							
11月8日	訪室	03:00	実施							
11月8日	訪室	04:00	実施							
11月8日	訪室	05:00	実施							
11月8日	睡眠中	05:00								ナースコール多く鳴っている。訪室すると、起き上がっている様子は無い。寝返りで鳴った様子。夜間通しては眠られている。
11月8日	訪室	06:00	実施							

図表 35：離床センサーマット対応記録・生活記録

(平成 28 年 11 月 10 日 19 : 00～11 月 11 日 6 : 00 (抜粋))

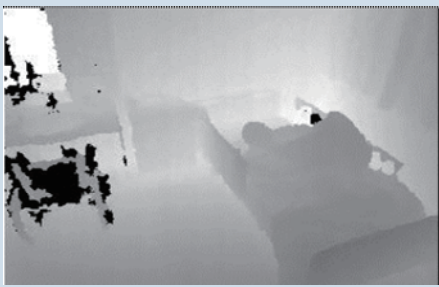
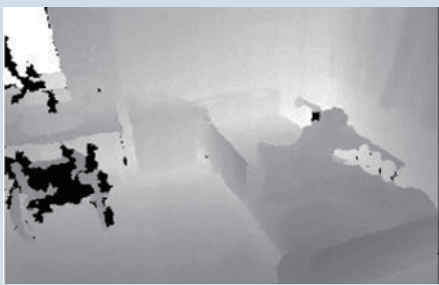
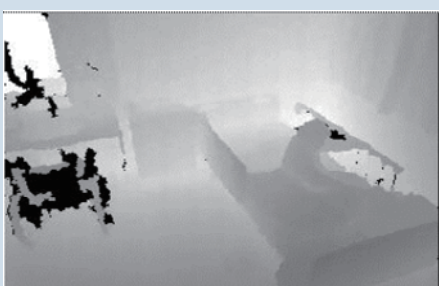
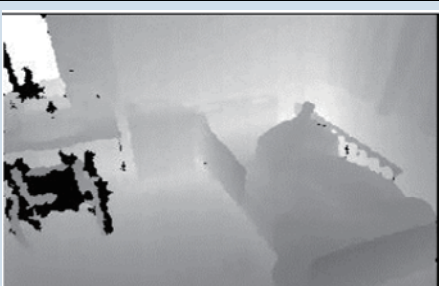
日付	タイトル	開始	訪室		ナースコール	A.I.Sense				その他記録
			巡回	コール		検知日時	発生場所	検知内容	対応者	
11月10日	訪室	21:18		実施						
11月10日	コール	21:27			■					
11月10日	訪室	23:21	実施							
11月11日	訪室	00:06		実施						
11月11日	コール	00:12			■					
11月11日	コール	00:14			■					
11月11日	コール	00:15			■					
11月11日	訪室	00:56		実施						
11月11日	睡眠中	01:00								21時は眠られていた。 23時、0時はセンサー鳴り、布団の中で動いていたり頭と足の位置が逆になっていたりと、開眼し体動見られていた。
11月11日	コール	01:03			■					
11月11日	訪室	01:31		実施						
11月11日	コール	01:39			■					
11月11日	訪室	02:00	実施							
11月11日	コール	02:34			■					
11月11日	コール	02:36			■					
11月11日	訪室	03:00	実施							
11月11日	コール	03:54			■					
11月11日	訪室	04:31		実施						
11月11日	日常生活	04:36								まとまった睡眠がとれていない為、傾眠。センサーが鳴り訪室するとベッドに端座位になっている様子見られている。
11月11日	コール	05:45			■					
11月11日	コール	05:49			■					
11月11日	コール	05:49			■					
11月11日	コール	05:49			■					

図表 36 : 「A.I.sense」 対応記録・生活記録

(平成 28 年 11 月 14 日 21 : 00～11 月 15 日 7 : 00 (抜粋))

日付	時刻	開始	訪室		ナース	A.I.Sense				その他記録
			巡回	コール		検知日時	発生場所	検知内容	対応者	
11月14日	AI Sense	21:09				2016/11/14 21:09:19	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
11月14日	訪室	22:00	実施							
11月14日	訪室	23:00	実施							
11月15日	訪室	00:00	実施							
11月15日	訪室	01:00	実施							
11月15日	AI Sense	01:56				2016/11/15 01:56:50	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	AI Sense	02:23				2016/11/15 02:23:03	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	AI Sense	02:27				2016/11/15 02:27:40	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	AI Sense	02:30				2016/11/15 02:30:07	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	AI Sense	02:41				2016/11/15 02:41:48	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	訪室	03:00	実施							
11月15日	訪室	04:00	実施							
11月15日	AI Sense	04:32				2016/11/15 04:32:49	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	AI Sense	04:34				2016/11/15 04:34:48	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	訪室	05:00	実施							
11月15日	睡眠中	05:00								2時から3時の間、何度も起き上がる様子見られる。その都度時間を伝えるが、「ご飯だして起きねばない」と繰り返し話されている。3時以降は落ち着いているが、開眼されている為、傾眠。
11月15日	AI Sense	06:38				2016/11/15 06:38:26	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	

図表 37 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 11 月 15 日 01 : 56～02 : 30 (抜粋)

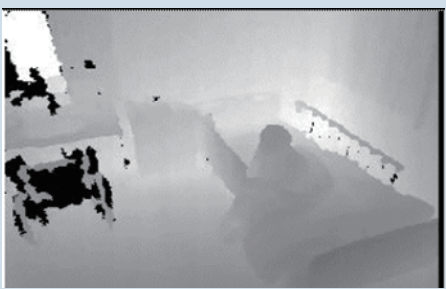
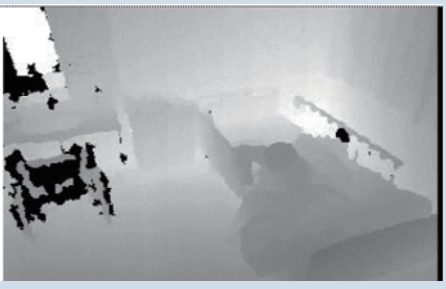
11月15日	検知07*	01:56	2016/11/15 01:56:50	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	検知07*	02:23	2016/11/15 02:23:03	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	検知07*	02:27	2016/11/15 02:27:40	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
11月15日	検知07*	02:30	2016/11/15 02:30:07	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	

図表 38 : 「A.I.sense」 対応記録・生活記録

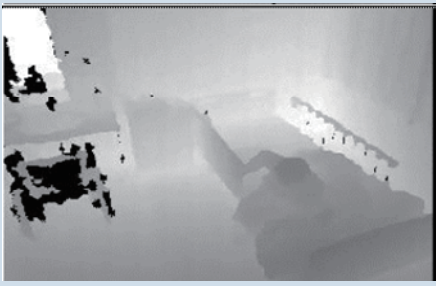
(平成 28 年 11 月 19 日 21 : 00 ~ 11 月 20 日 7 : 00)

日付	時刻	開始	入室		ナース	A.I.Sense				その他記録
			巡回	コール		検知日時	発生場所	検知内容	対応者	
11月19日	AI Sense	21:03				2016/11/19 21:03:09	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
11月19日	AI Sense	21:22				2016/11/19 21:22:32	北町4丁目	端座位	1F 夜勤者	
11月19日	AI Sense	21:42				2016/11/19 21:42:00	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
11月19日	AI Sense	21:53				2016/11/19 21:53:05	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
11月19日	AI Sense	22:14				2016/11/19 22:14:07	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月19日	AI Sense	22:57				2016/11/19 22:57:30	北町4丁目	端座位	1F 夜勤者	
11月19日	AI Sense	22:57				2016/11/19 22:57:56	北町4丁目	端座位	1F 夜勤者	
11月19日	AI Sense	23:01				2016/11/19 23:01:18	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
11月19日	AI Sense	23:05				2016/11/19 23:05:01	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月19日	睡眠中	23:50								21時頃よりA.I.Sense頻回に鳴っている。端座位になったり起きている様子が見られた為、一度起きてもらいリビングで過ごしている。リビングで過ごしている時にも、車椅子を自操して動かそうとする様子見られていた。 0時頃ウトウトし始めた為寝て頂いている。
11月19日	AI Sense	23:53				2016/11/19 23:53:22	北町4丁目	離床	1F 夜勤者	
11月20日	入室	00:00	実施							
11月20日	入室	01:41	実施							
11月20日	AI Sense	01:42				2016/11/20 01:42:41	北町4丁目	離床	2F 夜勤者	
11月20日	入室	02:57	実施							
11月20日	AI Sense	03:05				2016/11/20 03:05:48	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月20日	AI Sense	03:33				2016/11/20 03:33:00	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月20日	AI Sense	03:38				2016/11/20 03:38:34	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
11月20日	AI Sense	03:39				2016/11/20 03:39:55	北町4丁目	離床	2F 夜勤者	
11月20日	睡眠中	07:00								3時頃よりA.I.Sense再度頻回に鳴っており起きる様子見られている。起きて頂きリビングで過ごしてもらって見守りしている。 ウトウトすることなく起きている。 5時頃に排便見られてからはウトウトしたり起きて「ご飯まだだか」と話されていた。 トータルで2時間程しか眠られていない。

図表 39 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 11 月 19 日 21 : 03 ~ 21 : 42 (抜粋)

11月19日	検知中	21:03	2016/11/19 21:03:09	北町4丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
11月19日	検知中	21:22	2016/11/19 21:22:32	北町4丁目	001	端座位	1F 夜勤者	
11月19日	検知中	21:42	2016/11/19 21:42:00	北町4丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	

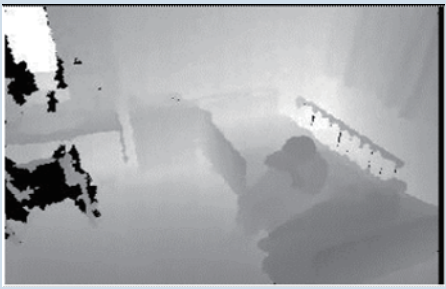
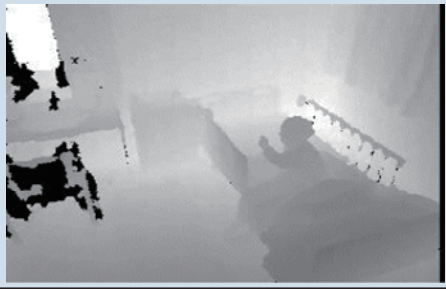
図表 40 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 28 年 11 月 19 日 21 : 53 ~ 23 : 05 (抜粋)

11月19日	検知中	21:53	2016/11/19 21:53:05	北町4丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
11月19日	検知中	22:14	2016/11/19 22:14:07	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
11月19日	検知中	22:57	2016/11/19 22:57:30	北町4丁目	001	端座位	1F 夜勤者	
11月19日	検知中	22:57	2016/11/19 22:57:56	北町4丁目	001	端座位	1F 夜勤者	
11月19日	検知中	23:01	2016/11/19 23:01:18	北町4丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
11月19日	検知中	23:05	2016/11/19 23:05:01	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	

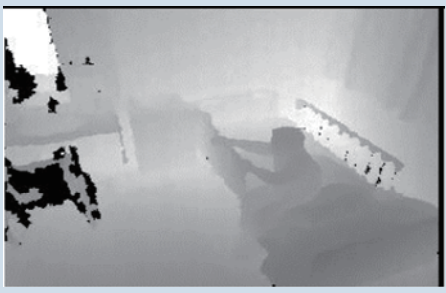
図表 41 : 「A.I.sense」 対応記録・生活記録 (平成 29 年 1 月 4 日 21 : 00 ~ 1 月 5 日 7 : 00)

日付	時刻	開始	訪室		ナース	A.I.Sense				その他記録
			巡回	コール		検知日時	発生場所	検知内容	対応者	
1月4日	AI Sense	21:43				2017/01/04 21:43:18	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
1月4日	AI Sense	21:59				2017/01/04 21:59:46	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
1月4日	AI Sense	22:05				2017/01/04 22:05:50	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
1月4日	AI Sense	22:07				2017/01/04 22:07:28	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
1月4日	AI Sense	23:16				2017/01/04 23:16:07	北町4丁目	離床	1F 夜勤者	
1月4日	AI Sense	23:41				2017/01/04 23:41:38	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
1月4日	AI Sense	23:42				2017/01/04 23:42:22	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
1月4日	AI Sense	23:43				2017/01/04 23:43:59	北町4丁目	離床	1F 夜勤者	
1月5日	訪室	00:00	実施							
1月5日	AI Sense	00:30				2017/01/05 00:30:00	北町4丁目	起き上がり	1F 夜勤者	
1月5日	AI Sense	01:03				2017/01/05 01:03:06	北町4丁目	端座位	2F 夜勤者	
1月5日	AI Sense	01:33				2017/01/05 01:33:10	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
1月5日	AI Sense	01:42				2017/01/05 01:42:42	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
1月5日	訪室	02:40	実施							
1月5日	訪室	03:04	実施							
1月5日	AI Sense	03:10				2017/01/05 03:10:56	北町4丁目	離床	2F 夜勤者	
1月5日	訪室	04:36	実施							
1月5日	AI Sense	04:38				2017/01/05 04:38:59	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
1月5日	AI Sense	04:39				2017/01/05 04:39:40	北町4丁目	起き上がり	2F 夜勤者	
1月5日	睡眠中	07:00								夕食後2時間程は眠られていたが21時台より端座位になり靴を履いたり、「病院に行かねばね」と話され起きている様子見られていた。 2時頃リビングへ誘導すると30分ほどしてウトウトし始めた為部屋へ誘導している。 3時頃より再度起きて荷物を弄ったり靴を履いている。 4:30頃よりリビングへ起きている。その後はウトウトする様子もなかった。

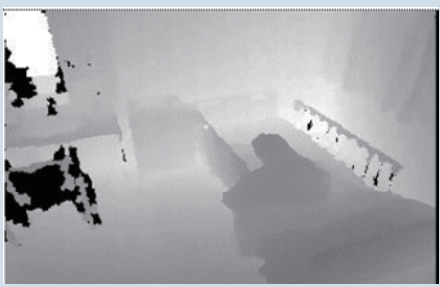
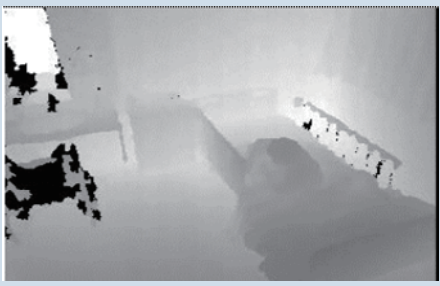
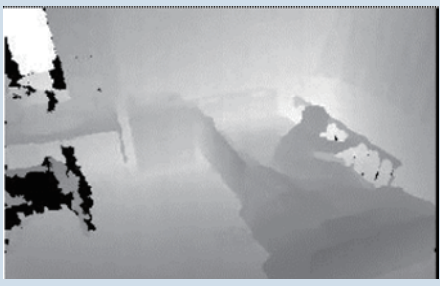
図表 42 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 29 年 1 月 4 日 21 : 43 ~ 22 : 05 (抜粋)

1月4日	検知07°	21:43	2017/01/04 21:43:18	北町4丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
1月4日	検知07°	21:59	2017/01/04 21:59:46	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
1月4日	検知07°	22:05	2017/01/04 22:05:50	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	

図表 43 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 29 年 1 月 4 日 22 : 07 ~ 1 月 5 日 00 : 30 (抜粋)

1月4日	検知07*	22:07	2017/01/04 22:07:28	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
1月4日	検知07*	23:16	2017/01/04 23:16:07	北町4丁目	001	離床	1F 夜勤者	
1月4日	検知07*	23:41	2017/01/04 23:41:38	北町4丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
1月4日	検知07*	23:42	2017/01/04 23:42:22	北町4丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	
1月4日	検知07*	23:43	2017/01/04 23:43:59	北町4丁目	001	離床	1F 夜勤者	
1月5日	検知07*	00:30	2017/01/05 00:30:00	北町4丁目	001	起き上がり	1F 夜勤者	

図表 44 : <A.I.sense の画像記録> ※平成 29 年 1 月 5 日 01 : 03~04 : 39 (抜粋)

1月5日	検知07°	01:03	2017/01/05 01:03:06	北町4丁目	001	端座位	2F 夜勤者	
1月5日	検知07°	01:33	2017/01/05 01:33:10	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
1月5日	検知07°	01:42	2017/01/05 01:42:42	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
1月5日	検知07°	03:10	2017/01/05 03:10:56	北町4丁目	001	離床	2F 夜勤者	
1月5日	検知07°	04:38	2017/01/05 04:38:59	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	
1月5日	検知07°	04:39	2017/01/05 04:39:40	北町4丁目	001	起き上がり	2F 夜勤者	

<職員ヒアリングから>

- 日によって夜勤帯の状態に差があり、夜間不眠の日は落ち着かず、履物をさがしたり端座位になったりする。「A.I.sense」の検知は 20 回以上の日もあればゼロの日もあった。夜間に活動的な日は日中から落ち着かなく、ひとりごとが多かったりすることが多い。訪室回数は特に変化はなく、日によっての違いが大きい。
- 夜勤帯の不眠や活動量の多い日は日中からその兆候があり、行動が激しかったり B P S D が見られている。昼夜逆転というよりは数日サイクルで昼夜不眠の日がある。
- 眠れない夜は端座位になっていたり、靴やかばんに手を伸ばしていたりしていた。「A.I.sense」の端末に映像が映るので、何をしようとしているのかがわかるので安心できた。起き上がりから端座位、離床に移行する過程で何度も鳴ることがあった。他の「A.I.sense」利用者が同時に鳴ることはほとんどなかった。
- 本人の動きが速かったため、離床センサーマットでは間に合わない部分を「A.I.sense」でカバーできたり見える部分で安心して業務にあたれた。
- 端座位になって時間がたって離床センサーマットが反応し、訪室が間に合わないパターンだったが、「A.I.sense」は寝返りの時点で検知するため間に合うようになった。

<考察>

本対象者は、自身で動く意志があるもののバランスを崩すことがあり、平成 26 年には転倒骨折事例が 2 件発生している。また、夜間の活動量が多い日と少ない日の差が大きい対象者である。夜間の活動量が多い日に、決められた定時巡回だけでは適切な見守りをするのは難しく、「A.I.Sense」が活用できた事例である。

「A.I.Sense」導入期間中においても、「A.I.Sense」による訪室が 0 回の日もあれば、20 回を超える日も見られている。発報回数が多い日の方が、転倒・転落の発生リスクも高くなるが、離床センサーマットだけでは事故・ヒヤリハットを防ぐには遅いことがあるため、「A.I.Sense」を活用することにより、早い段階で訪室して見守りができたものと考えられる。

訪室回数に関しては、利用者の特性から日によって変動が多いため、訪室回数の平均で議論することは難しく、またさほど意義がない。今まで防ぎきれなかった転倒事例を防ぐためには訪室回数が増えることは想定されるが、本検証期間においては、訪室回数が大きく増えているわけではない。結果として、「A.I.Sense」を活用することによって、業務負担を大きく増やすことなく、必要なタイミングで見守りができていたと想定される。

T・T	女性	95～99 歳	要介護 5	認知症自立度Ⅱ b	※1 月 5 日逝去
-----	----	---------	-------	-----------	------------

<事例概要>

おむつを使用しておりほぼ全介助の状態であることから、排泄後の不快感等によってベッド上で下肢衣類を脱いでおむつを外してしまうなどの行為が夜間帯に度々あった事例。

本人の不快感等を最小限にするため、おむつ交換のタイミングや不眠時の対応等を的確に行うことを目的に「A.I.sense」を導入したが、導入時期に看取り期に入ったことにより活動量が減少し、積極的な活用には結びつかなかった。

※検証期間中の 1 月 5 日に逝去。

<職員ヒアリングから>

- ベッド上で自分で衣類を脱ぎ、おむつを外してしまう行為があったため、「A.I.sense」を設置したが起き上がり、端座位などは身体機能的に行えない。ちょうど設置した頃に看取り期に入り、活動量が落ちたため検知の回数は多くなかった。ただ、もそもそしている状態で検知し、訪室するとベッドの中で起きていて動いていたということがあった。もともと、排泄後の不快感からおむつを外してしまうことに対し、介助のタイミングを図るために設置したので、もそもそしている時点でおむつ交換や排泄の確認を行うことはできた。
- 「A.I.sense」を導入してから状態が悪くなり、あまり使用しなかった印象。
- もともと離床センサーマット等は使用していない方だったが、「A.I.sense」を導入して以降も数回程度の対応だった。
- 「A.I.sense」を導入する前には衣類を自分で脱いでおむつを外していたが、本人の状態が悪くなり活動量が落ちたためほとんどその行為自体がなかった。

<考察>

本対象者は、おむつはずしが頻回に起こったため、排泄支援の目的で「A.I.Sense」を導入した。しかしながら、1月5日に逝去されてしまった事例である。

「A.I.Sense」導入後に状態が悪くなってしまい、想定していた排泄支援には繋がらなかったが、本ケースから得られたこととしては、①見守り支援機器の活用に関係しない利用者もいるため、利用者全員に見守り支援機器を導入する必要はないこと、②当初見守り支援機器の適用と想定されたとしても、状態の変化等により活用に関係しないケースが発生しうることである。

従って、①見守り支援機器導入前に十分なアセスメントを行い、当該利用者に見守り支援機器が有用かの検討を行ったうえで、当該利用者における見守り支援機器導入の目的を職員間で共有すること、②導入後も状態の変化に合わせて再度アセスメントを行い、機器が活用可能かを再度検討することの2点が必要であることが明らかになった。

（２）本事業の結果から見る介護ロボットの導入に係る現状と課題

＜ロボットの使い方＞

ロボットは労力を貸すものと智慧を貸すものに大別される。今回導入を図ったロボット「A.I.sense」は後者の智慧を貸すものである。智慧を貸すというのは答えを与えるのではなく、物事を解決に導くための材料（情報）を与えるものである。材料の調理方法は一つ限りではなく、人（立場）の数だけ「やり方」が存在する。これは、ロボットの製作者の意図を越えており、現場で使用して初めてその「やり方」が具現化する。本事業の結果はこれを如実に示している。

＜職員ヒアリングまとめ＞

３．（１）に詳しく示されたロボット「A.I.sense」の導入によって現場が感じた効果をまとめると、以下に集約される。

イ）発報による訪室回数は「A.I.sense」と「離床センサーマット」で変わらない

ロ）「A.I.sense」導入後に訪室回数は増えた

ハ）「A.I.sense」の映像により訪室の必要性を判断し、訪室回数が減った

ニ）発報のタイミングが「離床センサーマット」よりも早いので訪室が早くなり、事故等が防げた

ホ）早く駆けつけるか否か、駆けつけないか、映像を見ながら判断出来た

ヘ）発報時の利用者の様子が（危ないと）よくわかったので「A.I.sense」休止中も訪室回数を増やした

＜ヒアリング分析＞

イ）、ロ）とハ）は一見すると矛盾した効果である。一方は訪室回数が変わらない、増えたとし、他方は減ったとする。この理由は、イ）、ロ）は「A.I.sense」を呼び出しの合図として活用し、訪室の判断を「A.I.sense」に委ね、ハ）の人は自身の感覚器（目、鼻、耳）の延長として「A.I.sense」を活用し、訪室の判断は自らが行っているところにある。

ニ）とホ）については一方は早く駆けつけることに活用し、他方では駆けつけるか否かの判断の材料に活用している。

ヘ）については「A.I.sense」を感覚器の延長として活用した後に、得られた情報を自身で咀嚼し、さらには情報を経験として再活用している。再活用については「A.I.sense」が稼働していない（情報配信していない）状態で行われ、危険を予測して訪室回数を増加させている。

＜ロボットの導入により判明した事：観察能力の向上＞

同じロボットの情報でも受け取る人によってこれだけ使い方に大きな差が出てくることが明らかとなった。特に使い方ヘ）は“**ロボットが稼働していない状態**”で、過去にロボットから得た情報を活用して訪室回数を増加させるという介護行動をとっている。ロボットの活用方法は、利用者自身が持つ介護の経験値や介護への想いによって異なり、その人なりの「やり方」が生じた。

このように、ロボットの導入だけでは均一な介護のレベルを担保することは困難であるが、個々の観察能力は飛躍的に向上される。しかし、それを介護に活かすか否かはその人の意志の問題で

ある。何かありそうだと薄々感付いていても、他に優先する仕事がある場合には見回りには行かない（行けない）こともあるのだ。

<向上した観察能力を引き出すには>

ロボットの導入によって高められた観察能力を有効に引き出すためには、無事故であったことを評価し、表彰するなど、現場の士気を高める工夫を行うことが重要である。

介護プロセスに新たな方策を加えること（この場合ロボットの導入）は、現場に無用な混乱を招くので、介護の質を保つ上でネガティブにとらえられるのが常である。繰り返しになるが、ロボット導入を図る責任者は、業務の改善や無事故達成を大いに称賛し、現場の能力を引き出す環境づくりをすべきである。一般に、現場の雰囲気を大きく改善することは余程の出来事が無い限り難しいが、ロボット導入というこの機会（余程の出来事にしてしまう）を大いに活用することも一考に値する。

<ロボットの導入により達成したこと：無事故>

もう一つ言及しておくべきことがある。2.（3）2）（本文 35 ページ）に示された事故報告・ヒヤリハットの結果に示したように、「A.I.sense」導入時に事故報告・ヒヤリハットが1件も起きていないということである。

「A.I.sense」導入の効果ハ）、ホ）として、訪室回数を減ずる、映像を見て駆けつけのタイミングを遅くするというものがあつた。常識的に考えて、同程度の頻度で事故が起きるのだとすると、ハ）、ホ）の行動は、事故を見逃す確率を増加させ、事故を増加させる。しかし、実際には事故が全く起きていない。

<起こるはずだった事故はどこに？>

では、起こるはずだった事故を誰が防いでいたのだろうか。3.（1）（本文 53～85 ページ）に示されているように、従来の離床センサーマットよりも早い通知が来て対処したということが示されている。ハ）、ホ）の行動は、少ない訪室回数で事故を未然に防いだことと示している。これに対し、イ）、ニ）、ヘ）の行動は訪室回数を増やして事故を未然に防いだことを示している。

先にも言及したように、経験や意識の差が駆けつけるべきか否かの判断の差となって現れる。自身の判断基準が醸成されていない者は信号に従うという行動をとる。また、危険性を察知した意識の高い人間は、センサーが鳴っていなくても、観察行動を怠らなくなる。それぞれのスキルに合わせた活用方法で事故を未然に防いでいたのである。

<呼び出し信号の急増>

2.（3）3）（本文 38 ページ）に示されているように、「A.I.sense」導入で発報回数そのものは驚くほど増えている。映像で判断する人は多くの回数を判断に費やし、信号に従う者の訪室回数は驚くほど増えることになる。

<事故ゼロの理由>

通常、離床センサーマットが鳴っても事故が起きない時がほとんどであることを現場の人は経験で知っている。だから、業務量の増加等を理由に対応しない（できない）場合がある。それは仕方がないという雰囲気がある現場にあることも事実である。

しかしながら、今回導入したロボット機器は、事故が「映像」記録として残るため、「何故このような状況で駆けつけなかったのか」という、見逃してはいけない状態を事後に判定できるようになっている。これは離床センサーマットには無かった機能で、職員を一つの見逃しもなく現場に行くように行動させている可能性が十分にある。「お天道様は見ているぞ」の役割をロボットが演ずることになっている。これは職員ヒアリング等には出てこなかったが、誰が考えても分かる厳然たる事実である。

さらに、訪室回数の増加は、離床行動を起こす人々に対して大きな影響を及ぼすことは明らかであり、「見守られている」と解釈する利用者や「見張られている」と解釈する利用者がいるであろう。つまり、訪室回数の増加は、離床行動を起こす利用者の行動に影響を与えている可能性がある。

事故ゼロは、上記の二つの側面から達成されたと考えられる。

<業務量の増加>

ここで注目すべきことは業務量の増加である。2.（3）1）（本文 30～34 ページ）の職員総歩数・距離集計にも示されているように、総歩数は全体で減少しているにもかかわらず、総距離が増加している。これは、歩幅の小さな人の行動量が減少して、歩幅の大きな人の行動量が増加したことを示している。つまり、業務を効率化できた人がいる反面、業務が純増した人がいるということを示唆している。運動量的には距離が増加している分、業務量は増加していると言える。

<認識すべき重大なこと>

“現場の見える化”（お天道様の役割をロボットに与える）で見逃しによる事故は無くなり、不当な裁判等で施設側の不備を訴訟される可能性は低くなる。これは、重大な事実である。そして、いま一つの重大な事実は、事故ゼロを達成するための見守りに関する業務量が非常に多いという現状である。この業務量の膨大さを見て見ぬふりをして事故ゼロだけを見てみると、後々大変な問題を生むことになる。

それは、熱意を持って訪室回数を増加させた者や、スキルが低いものの真面目に訪室回数を増加させた者の疲弊、故障、過重労働である。これは将来の職人をスポイルすることであり、介護の未来を最も危うくする所業である。

素直にデータを見るならば、夜勤帯の最低必要人員数を見直すべきであることは明らかである。法律や基準を満たしているからという理由で問題を先送りしてはいけない。これに気付いた事業主は、人員を増やすという対処を行うべきである。熱意のある人間を守り、育てることを怠ってはならない。

ロボットを監視に流用することは最低限のケアを担保するための必要悪と認めるならば、業務負担に対する人員増加はセットで行うべきである。事業主は明らかになった事実を見つめ、これまで大変な思いをさせてきた、これまでありがとう、という感謝の気持ちを示しつつ、ロボット

の導入を機会に現場の雰囲気を一変することも、ロボット導入の意義足り得るのではないか。

<ロボットの役割>

現場に駆けつけるか否か、遅れて行っても大丈夫かの判断は、ロボットの示唆で行う段階ではなく、人の経験値の上昇を待つ他ない。また、判断をロボットにやらせるようにシステムを自動化することは、人の経験値の向上を阻害し、ロボットが使用不能になる事態（落雷、停電、大地震、ウィルス等）に、致命的な混乱を生む要因になる。

ロボットは、ロボットが機能しない時にも各人が適切な行動がとれるように、各人の経験値を向上させるように使用されるべきであり、素人が使ってもある程度機能するというようには間違っても使用しない事が肝心である。それが命を預かる現場に要求される第一の条件である。ロボットには、「人の成長を助けるような役割」、「やる気を与えるという役割」を与えることが重要である。

<職人育成の道具としての現場の見える化>

問題が発生した時の経験者の対処の仕方を見て学ぶという、模倣による訓練は多くの職人がその有効性を実証してきた「やり方」である。今般のロボット「A.I.sense」は、事故前後の高齢者の行動を全て記録保存している。この行動の記録は利用価値が非常に高い。ロボットが記録した情報を有効に活用して、非熟練者の訓練を行うことが今後のロボットの「使い方」になる可能性が高い。

これはロボットの信号をその場限りの発報として利用することを超越して、教材として再利用するということである。これまで熟練者の頭の中にしか存在しなかった様々な場面を振り返りながらその対処方法を教えることもできるし、実地で教えることも可能である。スキル伝授の新しい「やり方」となり得る。

今後は、たまりにたまった貴重なデータを十二分に活用するために、予算と人と時間を充当すべきである。

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 知能システム研究部門 鍛冶良作

（３）今後の展望に向けた提言

① 総合的なネットワーク環境整備と既存のシステム・機器との連携に係るコストへの配慮

本事業では、特別養護老人ホームへの介護ロボットの導入検証の前提条件として、記録のＩＣＴ利活用による情報の一元化に取り組むとともに、収集・集約したデータを立体的に分析することを目的のひとつとした。

その上で介護ロボットの導入及び実用化については、インターネットをはじめとしたネットワーク環境整備が必要であり、さらに既存のナースコール、離床センサーマット、介護記録ソフト用のモバイル端末など複数の系統による機器やソフトの整理、統合が効率化を図るためには必須であることが明らかになった。

特に、本検証事業で介護職員が業務中常時持ち歩く記録端末が複数台であったことに対し、職員ヒアリングでは複数の職員から非効率性と使いにくさを指摘する意見が聞かれている。

※本モデル検証時には①「A.I.sense」専用のモバイル端末、②ナースコール用のPHS、③介護記録ソフト専用のiPodtouchを併用した。

これらの機器やソフトの統合には、それぞれのベンダーによる製品のカスタマイズや連携プログラム開発に要する費用や期間の確保等多くの課題があり、今後様々な介護ロボットの開発と普及が進む中で、それぞれの事業所単位でのネットワーク再構築にかかるコストは看過できないと思われる。

一方、本事業で導入した介護ロボット「A.I.sense」は有線LANを用いたネットワーク接続を使用しており、誤報やネットワークトラブルはほぼ報告されていないことから、正確性と安定性については一定の評価が得られた。

しかしながら、限られた台数の中でニーズに応じて対象者を変更する場合、一般的に利用者の居室を変更することは簡単ではなく、「A.I.sense」を移動させることを前提とした場合には、施設内の全ての居室に有線LANの配線を整備する必要があることも、今後の活用に向けた課題として挙げられた。

現状では、無線・有線LANそれぞれのネットワーク接続を用いた場合の先行研究等、各ネットワーク環境のメリット・デメリットについては十分な検証・研究とユーザーへの情報提供が行われているとはいえない。

② 介護ロボットから新たに得られる情報の活用と不安要素の可視化による職員の負担軽減

今回導入した介護ロボット「A.I.sense」の導入対象者は、ロボットの性能及び開発時の意図や特性を踏まえたアセスメントシートを用いて、次の条件に該当する利用者に対し検証を実施した。

- ・転倒、転落、ずり落ちなどの事故・ヒヤリハットの履歴がある、もしくはリスクが高い
- ・認知症症状があり自らの意思でナースコールを使用することが困難
- ・従来の離床センサーマットの使用では見守りが不十分

これらの条件に合致する利用者の場合、従来の見守り機器や職員による巡回等では対応に限界があり、介護ロボット導入によって可視化された利用者の行動や把握できた情報等を職員が共有

し、夜間帯の見守り等のケアプロセスを再構築する作業が行われた。

介護ロボット導入によって補完される見守り機能を、従来の業務に組み込み機能させるには、介護ロボット導入後一定期間の後、職員による再アセスメントを行い、従来の手順にフィードバックさせる過程が重要と考えられる。

本事業では、概ね2か月間の「A.I.sense」稼働期間（うち2週間休止期間を含む）を経て夜間帯の見守り業務の見直しを行い、想定していた以上に活動量の多い利用者に対しては、定時及び随時の巡回を強化するとともに、必要度に応じて訪室すべき利用者に対してはそのルール化が進められた。

「A.I.sense」の導入によって一時的に全体の訪室回数はむしろ増加傾向となっているが、職員ヒアリングでは見守り業務の一時的な増大に対する負担感の訴えはなく、これまで感じていた夜勤帯の不安要素を可視化することへの評価が高かった。

むしろ映像による状況把握を通して緊急度の判断が行えることや、利用者の行動の意味、目的を理解することによってリスクを予測的に捉えられることが、精神的な負担軽減をもたらしたと感じる意見がほぼ全員を占めた。

③ 介護ロボット導入による業務効率化と見守りの質の向上によるモチベーションアップ

本事業で導入した「A.I.sense」の動作や検知パターンは複雑ではなく、介護ロボットの使用感・満足度を評価するスケール（SUS（System Usability Scale）日本語版 山内繁）を用いた職員ヒアリングからも非常に高い評価を得ることができた。

一方、導入対象者5名への使用効果、情報の応用方法については個別性が際立ち、それぞれの利用者ごとに業務見直しと効率化が行われ、より質の高い見守り業務が行われることになった。

また、検証期間終了後ではあるが、それまでの夜勤帯の定時巡回の回数を減じる判断に至ったケース等、「A.I.sense」を使用した見守り業務が定着することで、真に必要な訪室時のタイミングを効率的に把握できるようになり、職員の負担軽減効果をもたらすことが明らかになった。

これらの結果からは、見守り支援を目的とした介護ロボットが危険を知らせるセンサーとしての使用方法にとどまらず、介護職員自身の感覚器（目、鼻、耳等）の延長であり、物事を解決に導くための材料（情報）をもたらす機器の役割を果たしていることが読み取れる。

情報提供型の介護ロボットに関しては、画一的な使用方法を設定して効率化を図ること以上に、自主的な活用方法の余地を残すことによって、介護職員の観察能力の向上や積極的な業務の改善に向けたモチベーションとスキルアップをもたらすことに大きな可能性を見出すことができたと言える。

本事業では介護職員へのストレスチェックの指標を用いたヒアリングを実施しており、検証事業開始前と終了後では介護職員が抱える業務上のストレスそのものを大幅に改善することはなかったが、問題解決に取り組んでいこうとする因子に増加傾向が見られ、この傾向が強まれば介護職員の精神衛生上改善された職場環境の実現にも寄与することが期待される。

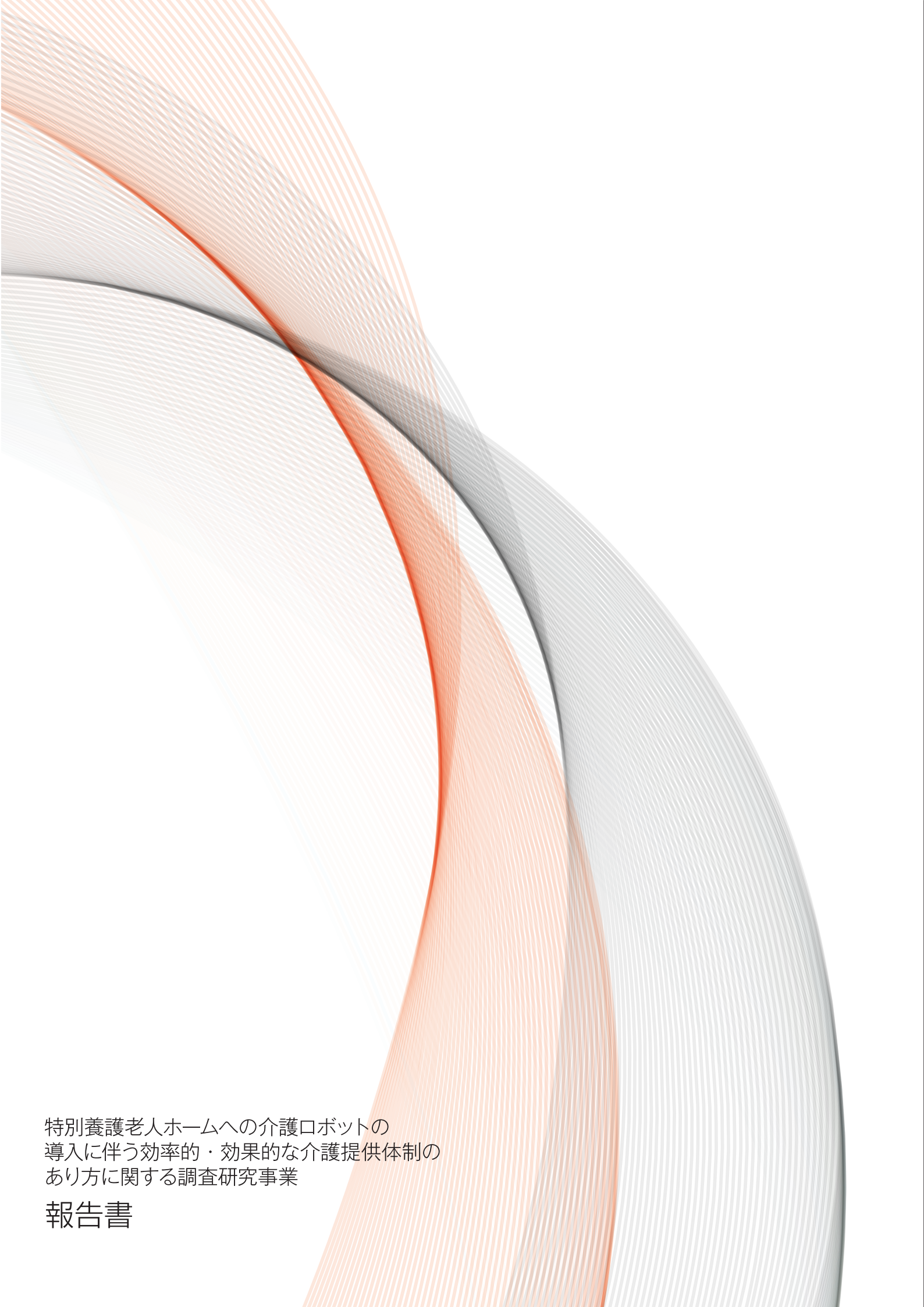
無断複製・転載・引用を禁ず

「特別養護老人ホームへの介護ロボットの導入に伴う効率的・効果的な
介護提供体制のあり方に関する調査研究事業」報告書

平成28年度 厚生労働省 老人保健事業推進費等補助金(老人保健健康増進等事業分)事業

平成29年3月

発行 公益社団法人 全国老人福祉施設協議会／老施協総研
〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-1 塩崎ビル7F
TEL 03-5211-7700／FAX 03-5211-7705
URL : <http://www.roushikyo.or.jp>
E-mail : js.souken@roushikyo.or.jp



特別養護老人ホームへの介護ロボットの
導入に伴う効率的・効果的な介護提供体制の
あり方に関する調査研究事業

報告書