

第4章 見守り支援機器（介護施設）

4-1 見守りの現状と課題

1) 高齢者介護施設における見守りの問題

昨今の少子高齢化の進展とともに、介護度の重い方や見守りの必要な高齢者が増加し、介護負担も増大の一途を辿っています。高齢者介護施設における事故も増え、その種類は転倒・転落が大半を占めており、介護現場では見守りの問題が重要な課題になっています。しかし、介護者側では見守りが困難な現状があり、その理由として、介護人材の不足、職員の疲弊やストレスの増大、転倒に関する考え方（高齢者が転倒するのは仕方がない）、介護の質（知識・技術）、環境整備が不十分等が挙げられます。利用者側の理由としては、コールしない・できない、認知機能や身体機能の低下、介護スタッフへの気遣い・遠慮や干渉されたくない・自由に行動したいという思い等が挙げられます。

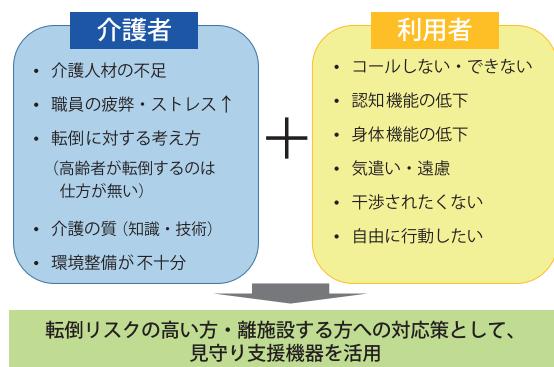


図 4-1 高齢者施設における見守りの問題

2) これまでの見守り支援機器の課題

これまでの対応策としては、高齢者介護施設における転倒・転落リスクの高い方の離床を早期に把握し対応するため、各種の見守り支援機器が活用されてきましたが、これまでの機器には以下のような課題がありました。

- ①機器のアラームが鳴った後に訪室するため、間に合わない
- ②機器のスイッチの入れ忘れ
- ③複数のコールがあった際に、緊急度や優

先順位の判断が難しい

- ④再々の訪室で、利用者・介護者ともにストレスとなっている
- ⑤事故時にその場にいなかったため、実際に何があったのかがわからない等

このような課題から、ロボット技術を活用した見守り支援機器の開発への期待が高まっています。

4-2 見守り支援機器とは

1) 見守り支援機器とは

見守り支援機器（介護施設）は、経済産業省と厚生労働省において、重点的に開発支援する分野として、重点分野「見守り支援機器（介護施設）」と位置づけられ、介護施設において使用する、センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォームと定義されています。その条件として、以下が挙げられています。

- ①複数の要介護者を同時に見守ることが可能。
- ②施設内各所にいる複数の介護従事者へ同時に情報共有することが可能。
- ③昼夜問わず使用できる。
- ④要介護者が自発的に助けを求める行動（ボタンを押す、声を出す等）から得る情報だけに依存しない。
- ⑤要介護者がベッドから離れようとしている状態又は離れたことを検知し、介護従事者へ通報できる。
- ⑥認知症の方の見守りプラットフォームとして、機能の拡張又は他の機器・ソフトウェアと接続ができる。

2) 見守り支援機器の意義と役割

見守り支援機器を適切に利用することにより、「介護者の負担軽減」のみならず「高齢者の自立支援」に向けて、以下の効果が期待できます。

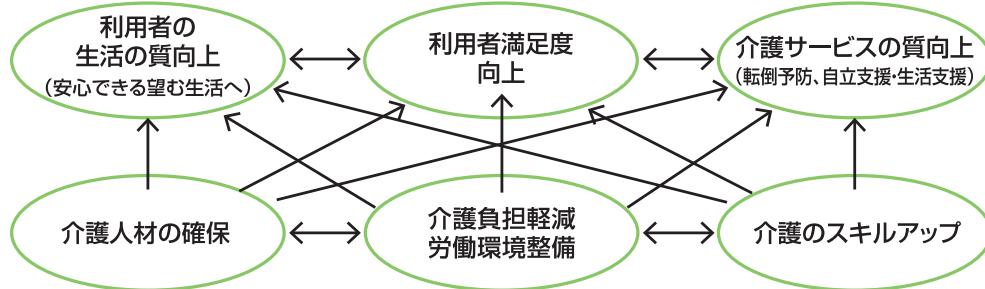
- ・高齢者の状況を把握し、安心・安全な生

**見守り支援機器は、単に高齢者の状態を常時把握し
アラームの発生の都度、対応するためのものではない**

アラームの発生時の
状況を分析

蓄積されたデータを活用

現状のケアのプロセスや内容を見直す一助へ



- 人間としての **尊厳を守る一つの手段**としての位置づけ
- **生活支援用具**としての活用

図4-2 利用者のQOLの向上に向け、見守り支援機器を活用しよう！

活を支援する。

- ・転倒・転落等によるケガや事故を予防できる。
- ・対応の優先順位や緊急度が判断できる。
- ・ケアのタイミングを図ることができる。
- ・過剰な訪室を減らし、ケアにかかる時間が軽減できる。
- ・データの履歴を活用することにより、転倒の原因把握や防止策の立案に繋げることができる。
- ・映像を記録する機能を有する機器では、映像を見ることで視覚化され、利用者・家族・職員間で客観的に情報を共有化できる。

見守り支援機器は、単に高齢者の状態を常時把握しアラームの発生の都度、対応するた

めのものではなく、アラームの発生時の状況を分析したり、蓄積されたデータを活用することで現状のケアのプロセスや内容を見直す一助となります。すなわち、見守り支援機器を活用しQOLの向上に向けて対応することで、質の高いケアを効果的・効率的に提供し、人材確保や人材育成にも繋がります。見守り支援機器は、人間としての尊厳を守る一つの手段として位置づけ、生活支援用具としての活用が求められます。

4-3 従来の見守り支援機器の種類と特徴

従来の見守り支援機器は次表に示すような、各種のセンサーで検知し報知するだけの機器です。

表4-1 従来の見守り支援機器の種類と設置・運用について

センサーの種類	検知方法	運用と設置（例）	
		運用方法	設置イメージ
マットセンサー シートセンサー ベッド柵センサー	対象者の荷重がかかると働く	ベッドの降り口にマットセンサーを敷き、対象者が離床時にマットセンサーを踏む（床に足を着く）と報知する。 他にも、降り口のマットレスを巻くように設置して、足を床に下ろす前に報せるタイプ等もある。 ※介護スタッフが踏んだ場合は報知しない対象者を識別できるセンサーもある。	
		ベッド柵をつかむと報知するタイプもある。	
	対象者の荷重が無くなると働く	ベッド上や車いすの座面にシートセンサーを敷き、対象者が上体を起こしたり、車いすから立ち上がりようとするときシートセンサーが働いて報知する。	
クリップセンサー	対象者がある一定範囲動くと働く	衣類に磁気クリップ・紐を付けて起き上がる等、一定の範囲動くと磁気クリップがはずれ報知する。	
赤外線センサー	対象者の体温を検知して働く	赤外線の照射範囲に対象者が入ると報知する。 上体を起こしたり、ベッドから降りようと床に足を着いたり、部屋や建物から出ようとするのを各所に設置した赤外線センサーが働いて報知する。	
超音波センサー	対象者の動きを検知して働く	超音波の照射範囲に対象者が入ると報知する。 上体を起こしたり、ベッドから降りようと床に足を着いたり、部屋や建物から出ようとすると各所に設置した超音波センサーが働いて報知する。	

第4章 見守り支援機器（介護施設）

第1章

第2章

第3章

第4章

附

センサーの種類	検知方法	運用と設置（例）	
		運用方法	設置イメージ
超音波・赤外線センサー	対象者の体温および動きを検知して働く	赤外線と超音波の両方を備えたセンサーで、赤外線センサーにより対象者の体温の検知し且つ超音波センサーにより対象者の動きを検知した際に報知する。	
ビームセンサー	対象者にビームが当たると働く	ベッドのヘッドボードやフットボードにセンサーを設置して、対象者の離床行動を報知する。 また、部屋の出入口に設置すれば退室・入室を報知する。	
タグ（ID）センサー	対象者に付けたタグの信号（ID）を受信すると働く	建物内の特定の場所に受信器（中継器）を設置し、タグを付けた対象者がそこに近づくと報知する。	
画像センサー	カメラが撮影した画像に変化があれば働く	特定の場所及び対象者の画像から、動きがあった際に報知する。	
マグネットセンサー	ドアや扉を開けたときに働く	対象者の居室等のドア（引き戸・開き戸等）や窓が開くと報知する	
音センサー	一定音量以上の声や音を感知すると働く	対象者が動けなくなり、人を呼ぶためのスイッチ等を操作できない状態でも、大きな声や音を立てることで報知する。	

4-4 ロボット技術を応用した見守り支援機器の分類

最近開発されたロボット技術を応用した見守り支援機器では、これらのセンサーから得られた信号を人工知能技術等を用いて高度に処理し、単なる離床ということだけでなく、多様な状況を自動認識し、対象者に応じた報知の設定ができる、報知と併せて画像などの情報も提供できるようになっている機器がみられます。

これらの機器の特徴としては、

- ①転倒に繋がる動作や予兆動作を検知する。 (⇒転倒の予防ができる)
- ②手元の端末で離れた位置でもリアルタイムで状況把握・安全確認ができる (⇒緊急度・優先順位の判断、複数の見守り、タイミングの良い訪室により、見守る

側・見守られる側双方の心身の負担軽減ができる)。

- ③人工知能を搭載し、履歴・録画データの蓄積から動きを予測する ⇒ (蓄積されたデータの分析により、事故の原因・背景分析から行動パターンを把握し、対応策を立案することができる)。
- ④画像認識精度が向上し、失報・誤報を予防できる。
- ⑤シルエット画像によるプライバシーへの配慮ができる。
- ⑥感知できる範囲の設定が可能である。

まだ、製品化された機器は少数ですが、具体的には表4-2のように分類されます。

表4-2 見守り支援機器（介護施設）に関する介護ロボット

センサーの種類	検知方法	運用と設置（例）		長所	短所
		運用方法	設置イメージ		
人感センサー	 温度や熱に反応。離れたところから対象者の動きを検知して働く	対象者の特定の範囲の動き（起き上がり、ベッドからのはみ出し、立ち上がり、離床等）をセンサーが感知し、報知する		・対象者の視野に入りにくく、使用用途が広い ・断線などの故障リスクが少ない	
バイタルセンサー	 ベッドマットの下にセンサーを置き、上から圧力がかかることで換地する。対象者の体動・心拍・呼吸が無くなると働く	バイタルサイン（体動・心拍・呼吸）を検出するセンサーをマットレスの上に設置し（下に設置するタイプもある）、対象者のバイタルサインを検出しなくなる（もしくは異常を検出する）と報知する		・直接肌に触れないマットタイプのため、対象者の違和感がない ・心拍・呼吸・胎動などの生体信号をリアルタイムに感知しているため、用途が広い	

第4章 見守り支援機器（介護施設）

センサーの種類	検知方法	運用と設置（例）		長所	短所
		運用方法	設置イメージ		
シルエットセンサー（独立型A） 	ベッド上に立方体型の見守りエリアを設定し、そこからの見守り対象者の出方で状態を区別して検知する	見守り対象者の起き上がり、はみ出し、離床を区別して検知、お知らせする。介護者は対象者のプライバシーに配慮したシルエット画像により見守り対象者の状況を確認できる	各ベッド上部に取付部品のみを設置する。各取付部品にセンサを付替えることで移設が可能	<ul style="list-style-type: none"> 無線LANに対応しており、センサを簡単に設置、移設することができる 検知時のシルエット画像を録画しており、振り返りができる 	
シルエットセンサー（独立型B） 	赤外線を投光・感知し、ベッド上の対象者の姿勢・体動を取得。人工知能で危険な状態を検知する	ベッド上の危険な姿勢（起き上がり、離床、柵へのもたれかかり等）や呼吸やもだえを含む微小体動を検知し、危険・要確認状態を音と対象者のプライバシーに配慮した輝点画像で通報する	ベッドの枕側上方に壁付け、またはつっぱり棒に取り付け	<ul style="list-style-type: none"> 対象者の継続する悶えやふるえを検知し、非安静として通報できる 対象者の危険度や姿勢画像を常に記録し、約3か月分いつでも確認できる 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光が差し込む環境では、正しく動作しない LANインフラが必要
シルエットセンサー（サーバー型） 	人物を立体的にとらえ、見守り対象者と介護者を区別した上で、見守り対象者の行動を判断し危険な動作を検知する	危険予兆動作を複数の介護者に同時に通知する。介護者は通知を受けて対象者のプライバシーに配慮したシルエット画像により対象者の状況を確認する	各ベッド上部に取付部品のみを設置する。各取付部品にセンサを付替えることで移設が可能	<ul style="list-style-type: none"> 動作履歴記録機能でADLが分かり、ケアプランに活用できる 事務所に設置したサーバーから1度に10部屋の画像確認が可能 	

4-5 見守り支援機器作動時の報知方法について

見守り支援機器作動時の報知方法ですが、従来の機器では、その場での報知器による報知、専用端末での報知、ナースコール中継器などでの報知でしたが、介護ロボットタイプの機器では、WiFiあるいは携帯通信網などを通じて、汎用のタブレットやスマートフォンなどに報知だけでなく、状況や場合によって

は画像情報が提供され、かつそのデータも蓄積され、後日、発生原因の検討材料としても活用できる機能を有する機器も多くあります。

介護ロボット型の見守り支援機器の導入には、WiFiなどのネットワークの導入が必要になりますが、単なる見守り支援機器の導入というだけでなく、ITやIoTの活用と併せて介護業務の生産性の向上を目指していくためには、必ず必要となってくる設備整備と考えられます。

表4-3 見守り支援機器作動時の報知方法

通信方法	専用報知機	構内無線	ナースコール接続	ネット接続 (wi-fi、携帯電話回線)	
報知先	・感知した場所 (機器を設置した場所)	・専用受信機	・専用受信機 ・ナースステーション ・PHS等	・携帯電話(スマホ・ガラケー) ・パソコン ・タブレット端末	
長所	・しくみがシンプル ・安価	・専用の受信機で情報を受け取るため、しくみがシンプル ・安価	・既存のナースコールに専用分配器を使用して接続 ・新たな機器を追加する必要がなく安価である	① ・カメラやマイクを搭載する製品との接続で、情報量が格段に増加する ・画像が確認できることにより、対応の幅が広がる ・サーバー接続により、情報を保存できる	② ・受信にIT端末(スマートフォン、タブレット)を使用することで、介護記録やスタッフ間の連絡など、一つの端末で多数の業務を運用できる
短所	・報知する場所が限定される ・情報量は少ない	・受信機の設置により機材が増える ・情報量は少ない	・情報量が少ない ・ハンディタイプを保有していないとメリットが少ない	・設備投資 ・スタッフの教育 ・情報漏えい	
課題・問題点 (保守環境整備)	●ネットワーク環境の障害 例:通知メールの遅延、受信先の相違(迷惑メール、別フォルダ)、通知メールの未受信等				

第4章 見守り支援機器（介護施設）

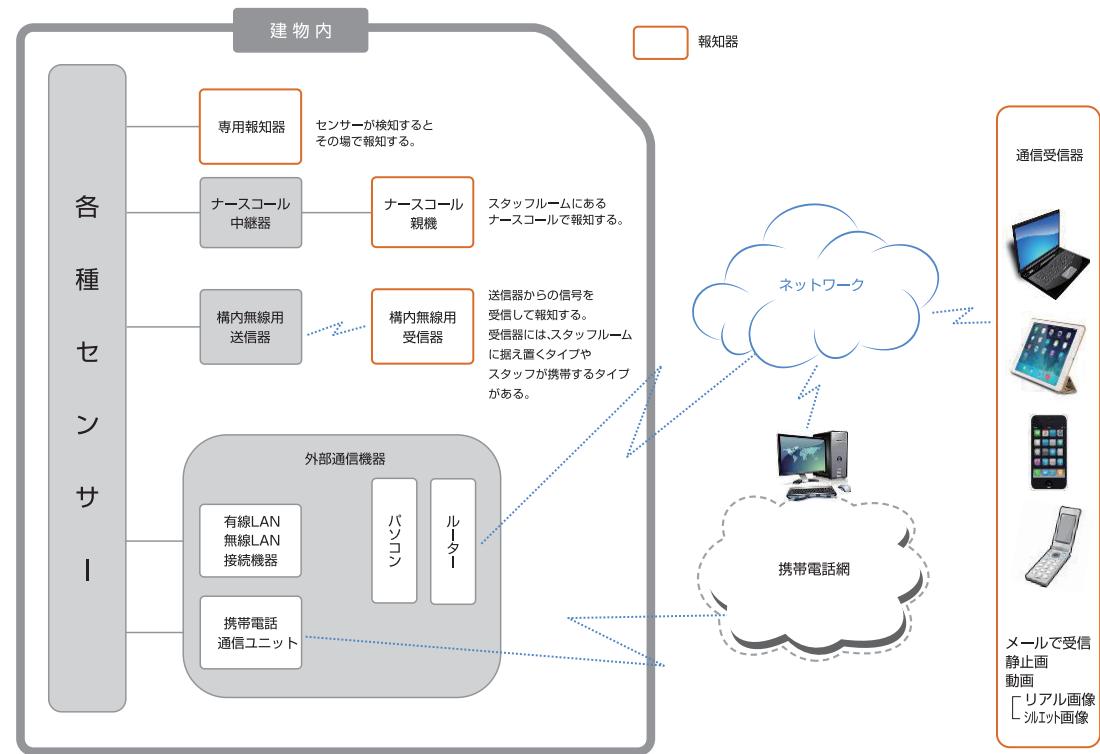
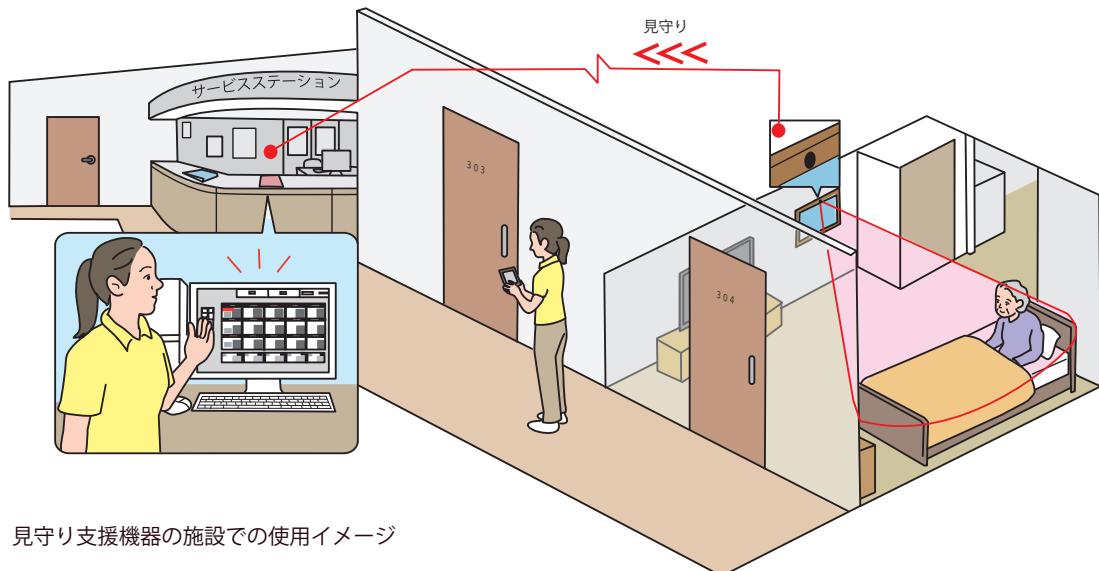


図4-3 見守り支援機器作動時の報知方法



4-6 適用の範囲

1) 使用する環境

介護施設、病院ほか。

2) 機器、環境等

モバイル端末、電源コンセント、有線／無線 LAN、無線 AP。

3) 使用する対象者

介護される方、介護する方、施設管理者

①介護される方

- ・認知症(せん妄)にもほぼ同様に使用可
- ・知的低下、歩行機能の低下

- ・ベッドからの起き上がり、立ち上がりやベッド周囲の歩行が不安定

※認知症老人の日常生活自立度判定基準

Mで機器を壊す可能性がある方や、本機器が居室内にあることで情緒が不安定になられる方は対象外となります。

②介護する方、施設管理者

利用者は有料老人ホーム、特別養護老人ホームなどで認知症あるいは歩行機能が低下している要介護者を介護する方ならびに施設管理者。適用および禁忌は表4-4、表4-5のとおりです。

表4-4 適用における注意事項

見守り支援機器を安易に使用することは身体拘束につながる恐れがあることから、適用に際しては十分な検討が必要です。リスクマネジメント委員会等にて必要性の有無について検討し、取り組んでいくことも必要なプロセスとなります。

＜対象となりうる方＞

- ・徘徊の恐れのある認知症の方
- ・転倒リスクのある方
- ・褥瘡リスクのある方
- ・入居間もなく、生活パターンの分からぬ方
- ・ターミナル期で常に状態管理の必要な方

＜特に必要性が高いと考えられる方＞

- ・特に日中よりも夜間から朝方の時間帯に転倒・転落リスクが高い方
- ・以前からのセンサー使用者
- ・脱衣・オムツ外し行為がある方
- ・徘徊により離施設がある方
- ・不眠がある利用者の睡眠剤投与の必要性と適切な服薬量の検討

＜使用する時間帯＞

- ・基本的にベッド上に居ない時間帯は使用しない。（施設の体制によって使用時間は変化する）

表4-5 ある見守り支援機器の適用と禁忌の例

	適用	禁忌
介護される方	<p>下記のような心身の状況及び行動から、ベッドや布団からの転落・転倒等による怪我等が懸念される被介護者。</p> <ul style="list-style-type: none">・立ち上がりや歩行などが自力では困難であり、一部に介助を必要とする。もしくは、立ち上がりや歩行などが自力では不可能であり、全面的に介助を必要とする・認知症等の症状により、自身の身体状況を正確に把握することができない・介護者に介助を求めず、自力での立ち上がり、歩行を行おうとする	<ul style="list-style-type: none">・認知症の症状等から、見守り支援機器を用いて本人や周囲の関係者を傷つける恐れのある被介護者・LEDの光による眼（眼球や網膜）への影響が懸念される疾患を持つ被介護者
介護する方	上記のような被介護者の夜間帯の介護、見守りを担当する介護者。	タブレット端末などの電子機器を操作できない介護者

4-7 導入における留意事項

見守り支援機器の導入にあたっては、まず見守り支援機器の使用目的や理念を明確化する必要があります。

スムーズな導入に向け、事前の準備は欠かせません。通信環境整備というハード面と、ソフト面としては、ICT活用のための操作練習・マニュアル作成や勉強会の開催、運用のガイドライン作成を行い、スタッフの共通認識を持つことが必要となります。さらに利用者の行動や動作の特性に応じた運用を工夫することが大切です。チームとして取り組むためには、多職種をコーディネートする人材や機器・システムを理解して連携・協働できるスタッフの育成、メーカーによるシステムのサポート体制といった専門性を活かしたチームアプローチが鍵となります。

留意事項としては、以下の点が重要です。

1) ハード面：通信環境の整備

通信環境として WiFi 接続を前提とする機種も多く、WiFi が整備されていない施設では新たに整備する必要があります。すでに整備済みの施設においても施設内のエリアによっては充分な通信環境が得られないこともあります。設置予定場所の通信環境はあらかじめ確認し、必要に応じて設備を強化してください。

2) ソフト面：導入時の研修、利用目的の周知、理解

施設への導入に際して、関係者への説明会・研修会を開催し、機器導入の目的や操作方法、運用方法、使用上の留意事項などを周知する必要があります。施設全体への一斉導入を目指すのではなく、フロアごと、一事例など、段階的に導入することも有効です。

●運用ルールの策定と見直し

- ・機器を用いたケアのプロセスについて、関係者が十分に検討し、ルール化する。
- ・想定される場面における基本的な流れについて検討し、どのような場合に、誰がどのように対応するのかを明確にしてお

く。

- ・機器の故障や誤作動などの状況についても想定し、対応を定めておく。

●説明会・研修会の開催

- ・関係者、特に実際に見守り支援機器を使用する機会が多い夜勤担当者等を対象として、説明会、研修会を開催する。
- ・機器の利用目的、機器の機能と特徴、操作方法、注意事項、運用のルールと留意点などについて説明する。
- ・実際の環境、機器を用いて具体的に説明する。

●マニュアルの作成・配布

- ・機器の取り扱い方法に関するマニュアル、運用ルールに関するマニュアルを作成し、関係者に配布する。
- ・必要なときにいつでも参照できるようにする。
- ・マニュアルの内容は、運用実態に即して必要に応じて見直し更新、追加する。

その他、今までではセンサーのコールによって再々の訪室でとれていた職員とのコミュニケーションが、見守り支援機器を使用することで、職員との関わりが薄くなり、コミュニケーションの機会が減ることも想定されるため、運用時の体制には留意が必要です。

なお、保存媒体によっては画像で記録が保存されるため、人権および個人情報保護の観点から、ご家族への説明・同意を得ることが必要です。

3) 効果的な利用のためのポイント：見守り支援機器をより良いケア実現のパートナーへ

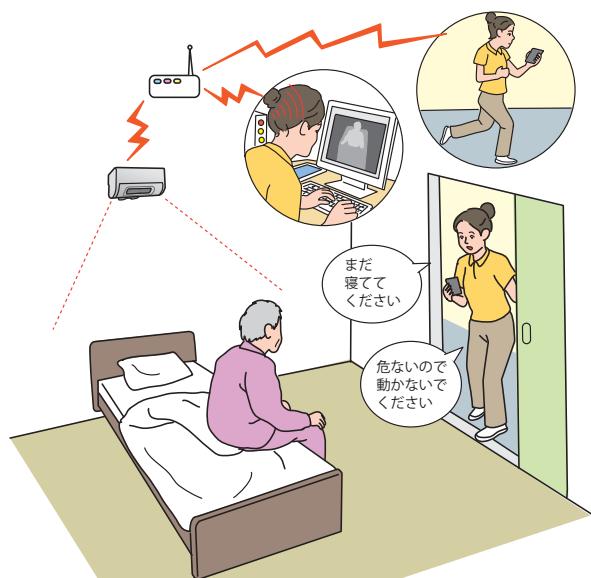
見守り支援機器の目的を“介護負担軽減”だけでなく、利用者の“自立支援”に向けるためには、見守り支援機器の特徴である画像によって可視化できることから、原因・背景を分析することによって「どんな生活がしたいのか」という思いを汲み取り、チームで対応することが大切です。

画像から原因背景を読み取り、利用者の思いに寄り添い対応することで、転倒の予防だ

けでなく、夜間の排泄パターンがわかり、タイミングの良いトイレ誘導やパット交換により、尿失禁の予防や排泄の自立、さらに日中の活動性の向上へと生活範囲の拡大に繋げることが可能となります。脱衣やオムツ外しによる着替えやシーツ交換の回数が減り、介護負担の軽減効果も得られます。活動・参加の向上に向けた取り組みを行った結果、自立支援・QOLの向上という積極的な生活支援へ発展できると考えられます。

利用者の生活の質の変化が、スタッフ自身のやりがい・達成感となって、ケアの質の向上や介護人材の確保にも繋がります。

見守り支援機器をチームの一員とし、各専門職が専門性を出しながら、より質の高いサービスを提供することにより、その結果、多くの事故を予防するというQI（クオリティインプローブメント）の視点が大切です。“行動制限”から“生活支援”へ、リスクマネジメントからクオリティマネジメントへと援助感の転換を行なうことで、見守り支援機器をより良いケア実現のパートナーとすることが活用の鍵になります。



見守り支援機器は抑制機器か？

4-8 見守り支援機器を利用して利用者の活動性を安全に高めよう ～利用者の思いを支援する機器へ～

現在、介護施設で使用されている認知症老人徘徊感知機器（以下、センサー）は、身体拘束禁止規定※があるにもかかわらず、3つの要件（切迫性・非代替性・一時性）を満たすことなく、“安心・安全”という名のもとに安易に使用され、人権を侵している現状があります。

※身体拘束禁止規定

介護保険施設では、「サービスの提供に当たっては、当該入所者（利用者）又は他の入所者（利用者）等の生命または身体を保護するため緊急やむを得ない場合を除き、身体的拘束その他の入所者（利用者）の行動を制限する行為を行なってはならない」とされています。やむを得ず身体拘束を行なう場合、次の3つの要件を全て満たす必要があります。

- ①切迫性（利用者本人又は他の利用者の生命、又は身体が危険にさらされる可能性が著しく高いこと）。
- ②非代替性（身体拘束その他の行動制限を行なう以外に代替する介護方法が無いこと）。
- ③一時性（身体拘束その他の行動制限が一時的なものであること）。

しかし、現状では身体拘束廃止委員会で3つの要件を検討することなく使用されていることがあります。これらの背景には、要介護高齢者や認知症高齢者が増え、介護ニーズが増大する一方、介護従事者不足が挙げられます。介護者を主体とした介護負担軽減や行動を制限する目的で使用されやすいため、センサーの導入には注意が必要です。

見守り支援機器も、可視化した画像を見ているだけでは監視・抑制機器となりかねません。センサーが感知すると「動かないで」、夜間起きている利用者に「まだ寝てください」と行動を制限する対応となりがちで、これらは抑制に繋がります。

残った画像や履歴により、利用者の行動を観

覚的に確認し、利用者の個人因子（性格、生活歴、職業歴、習慣、等）を考慮して、行動のきっかけや原因・背景を分析し、「どんな生活がしたいのか」という思いを汲み取り、ケアプランに位置付け、職員同士で情報を共有し、チームで取り組むことが重要です。見守り支援機器を漫然と使用せず、定期的にモニタリングを実施し、その必要性について見直しを行なうことが見守り支援機器を自立支援機器へと活用していく重要なポイントとなります。



4-9 具体的な導入事例に学ぶ導入のプロセスとポイント

1) 事例の概要

社会福祉法人三篠会 老人ホーム ひうな荘では、ロボット介護機器開発・導入促進事業を活用して、平成26年10月～11月の2か月

間を実証期間とし、見守り支援機器（施設）を20台導入しました。実証期間終了後も継続利用し、利用者の行動を把握し、早期対応することで、転倒予防やケアの見直しに繋げています。導入の決定から運用までのプロセスは図4-4のとおりです。

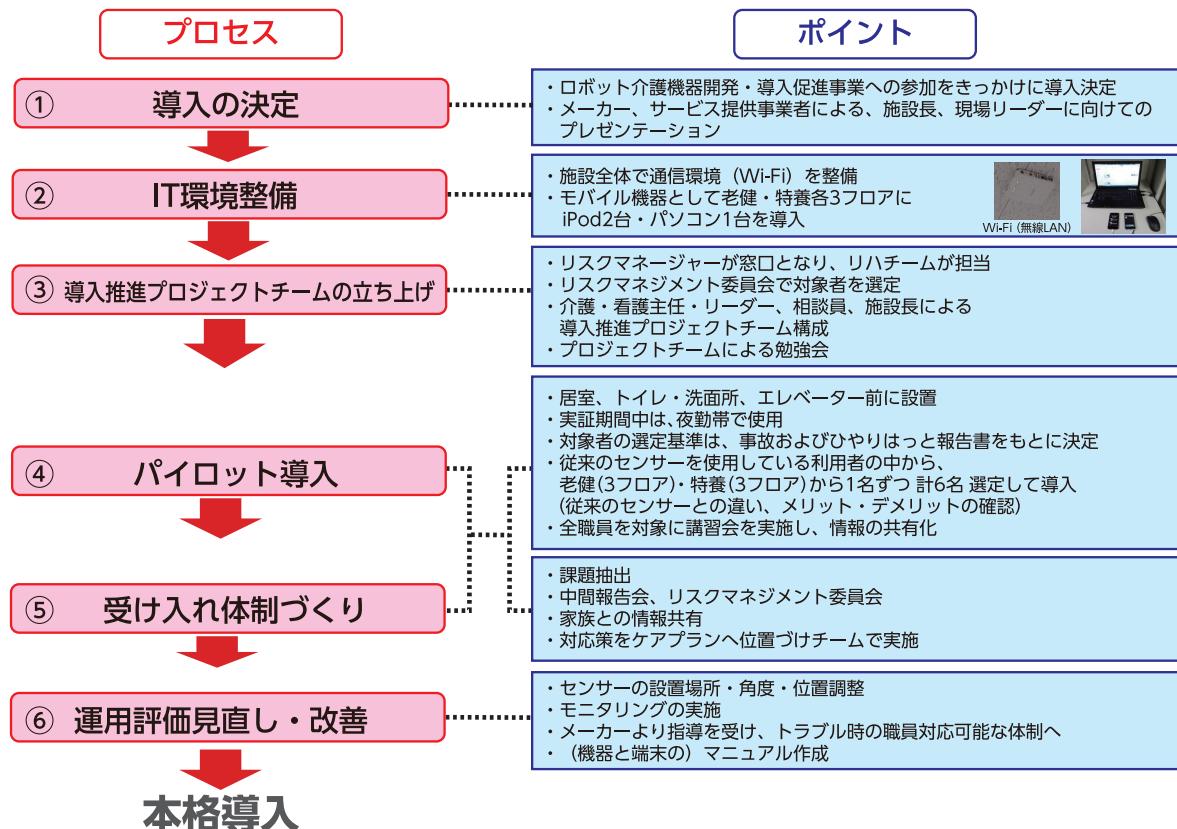


図4-4 導入に向けたプロセスにおけるポイント

導入にあたり、全職員を対象に事前導入説明会を実施するとともに、施設全体で通信環境（Wi-Fi）を整備、モバイル機器として老健・特養各3フロアにipod 2台・パソコン1台を導入しました。実証期間中は、居室、トイレ・洗面所、エレベーター前に設置し、夜勤帯で使用しました。対象者の選定基準は、事故およびひやりはっと報告書をもとに決定されました。

導入後は離れた場所でも状況把握・安全確認が行え、早期対応や複数コール時の優先順位をつけた対応、夜間の不眠や予期せぬ行動が分かるようになり、転倒・転落・ケガや離施設の予防、夜間の排泄・睡眠の改善により日中の活動性の向上がみられました。

2) 導入に向けたプロセスとポイント

①導入の決定

国の事業をきっかけとして導入を決定しました。これまで、たとえば転倒が発生した場合、利用者が倒れている状況に基づき現場検証を行っていましたが、原因背景を考えてもわからない事例が多く見受けられました。見守りロボットを利用することで、万一転倒が発生した場合には、状況が確認でき、原因背景を踏まえた対策を講じて防止につなげることが期待できます。

② IT環境整備とメンテナンス

当初は当施設にはWIFI環境は整備されていませんでしたが、近い将来に電子カルテ導入を予定していたためこの機会に導入。施設全体でWi-Fi（無線LAN）の通信環境を整備し、各フロアにipod 2台・パソコン1台を導入しました。各フロアに設置したipod 2台・パソコン1台は、「見守り支援機器」からの報知（メール）を受信する端末として整備しました。

現在は県内の会社と契約し、メンテナンスやトラブル対応などを任せています。

③介護ロボット推進導入プロジェクトチームの立ち上げ

理学療法士であるリスクマネジャーが施設の窓口となり、リハチームが導入を担当しまし

た。リスクマネジャーはリスクマネジメント委員会を統括していることから、対象者の選定についてはリスクマネジメント委員会と一体で実施しました。また、ケアマネジャーとして、対象利用者のケアプランにも位置付けました。

リハチームが準備等をして、はじめにフロアの介護主任のほか、施設内の看護、相談員、施設長も含めた主任以上を対象とする勉強会を行い、プロジェクトチームを構成。次にプロジェクトチームメンバーを核として、一般職員に対象を広げました。プロジェクトチームに専任は不要ですが、チーム全体をコーディネートするチームリーダーは必要と言えます。

④パイロット導入

はじめにパイロット的に、従来のセンサーを利用している利用者の中から、老健、特養から1名ずつ選定して、導入しました。従来のセンサーと交換して試行した結果、何が違うのか、メリット、デメリットを確認しました。

⑤受入体制づくり

i) 講習

機器の操作だけでなく、介護業務の中でどのように活用し、介護負担の軽減や利用者の自立支援を如何に実現するかを意識した内容とすることが重要です。より良いサービスの提供を前提としたケアの質向上を目的としてチームで取り組むことを全職員に位置付けています。

＜対象者と開催回数＞

まずフロアの核となる主任・リーダーを対象とした研修を実施し、機器導入の目的・意義を理解させます。そのうえで、フロア職員に対して、全員が参加しやすいよう、午前・午後の2回の入れ替え制で計4回を実施し、全職員が共通認識を持って取り組める土台作りの工夫を行いました。

3日間・計5回の講習会を開催し、介護・看護職はもとより施設長・デイサービス・デイケア・相談員・リハ職を含め、合計92名が参加しました。

<講習内容>

講習の内容は以下のとおりです。

- ①プロジェクトの概要説明
- ②見守り介護ロボット「見守り支援機器」の概要説明
 - ・「見守り支援機器」の構成・「見守り支援機器」のタイプと通信環境・各種センサーの説明
- ③実機での運用シミュレーション
 - ・「見守り支援機器」設置例と動作
 - ・運用方法のシミュレーション
- ④効果測定の進め方
 - 「効果測定チェックシート」
- ⑤プロジェクト参加の意義と目的について
- ⑥事業終了後の継続使用について
 - ・終了後の動作環境・フォローアップ体制など

ii) 職員の機器操作の習得と運用ルールの策定

モバイル機器操作では、当初は職員も慣れず戸惑いや混乱がありました。そこで、見守り支援機器・iPodの操作マニュアルやQ&Aを作成を配布し、機器・通信環境のトラブルに対しては、製造事業者・仲介業者と連携して対応し、徐々にスムーズな使用が可能となりました。機器の設定などは、事業者を頼らず職員自身ができるようになりました。

アラーム等の受信時の対応や取得したデータの取り扱いは、実際に運用しながらルールを定めました。

iii) 対象者の選定

過去の事故情報及びヒヤリハット報告書をもとに、特に転倒リスクの高い方、夜間の排泄に関連し転倒が多い方、すでにセンサーを使用している方に対し、「見守り支援機器」との比較検討をするために導入しました。当施設では以前よりセンサー使用の設置基準を設けていましたが、導入に際しては、対象者のアセスメント、使用目的・使用時間・場所・モニタリング期間等、対象者の選定及び設置基準の指針作成が不可欠です。

導入にあたり、利用者・家族からの承諾を得ることも必要となるため、日ごろからのコミュニケーションや信頼関係の構築が重要になります。

iv) 情報の共有化

導入初期には、中間報告会で課題や工夫を共有し、現場にフィードバックすることも有効です。

当施設では実証期間中に、中間報告を2回開催しました。動作環境等のハード面の問題の指摘のほか、使い方の提案や結果、報告を行うことで、情報やノウハウが共有され、他のフロアが触発されるという効果もありました。

また、当施設では、センサーの使用は拘束と位置づけているため、対象者については必ずモニタリングを実施し、結果を月1回、リスクマネジメント委員会で報告し、継続するかどうかなどを検討しています。

⑥運用評価見直し・改善

当初は、通信受信器を使いこなせないことが一番の問題であり、勉強会や通信マニュアルを作成し対応していました。また、利用者の行動をカメラが撮影できなければ意味がないため、赤外線センサーの設置場所と角度を日ごろの利用者の行動を把握した上で、介護者が使用しながら位置を調整していく必要があります。

また、利用者によっては、見守り機器に手を触れたりする場合もあり、利用者の行動や動作の特性に応じたセンサーの使い分けも必要となるため、利用者の状態像をよく理解した上で設置、運用における工夫が求められます。

状態が改善し、リスクが軽減した場合は、漫然と使用を継続するのではなく、利用を中止したケースもありました。どのような利用者に使用するかは優先順位を決めて設置しています。対象者を変更する際には、再度登録のやり直しをする必要がありますが、メーカーに指導を受け、職員が対応できるようになっていきました。

4-10 導入効果の確認

本格導入の結果、以下の導入効果を確認しました。

1) 転倒の予防と事故報告数の減少

利用者の行動把握・早期対応により、転倒予防やケアの見直しにつなげることが実証事業への参加の目的であったため、導入当初は動きの確認・早期対応による転倒予防の意味合いが強くありました。

従来のセンサーは訪室しないと状況把握・安全確認が困難であり、訪室することが前提となっていました。見守り支援機器導入後はカメラ機能で離れた場所でも、パソコンのモニター・ipodで、タイムリーに動画・静止画を見て利用者の動きを確認できました。これにより早期対応や複数コール時の緊急度の判断がしやすくな

なりました。結果、見守り支援機器使用者の事故報告書件数が減少し、常に見守りが必要で転倒のリスクが高かった利用者の転倒回数が減少、転倒・転落の予防効果がみられました。

2) 利用者の自立支援と QOL の向上

実証期間終了後の介護職員へのヒアリングの結果、利用者の生活の質が良くなつたと回答した職員が 54%、少し良くなつたが 14%、計 68%と、見守り支援機器の導入効果を感じていることが伺えました（図 4-6）。

効果の内容は、見守りは、静止画では危険行為や動作だけに着目されがちでしたが、動画になると行動には必ず意味があることがわかりました。排泄パターンが把握できるようになり、尿失禁予防、排泄の自立、脱衣やオムツ外しによる着替えやシーツ交換が減ってきました。

訪室を嫌がる利用者の場合も訪室しなくて

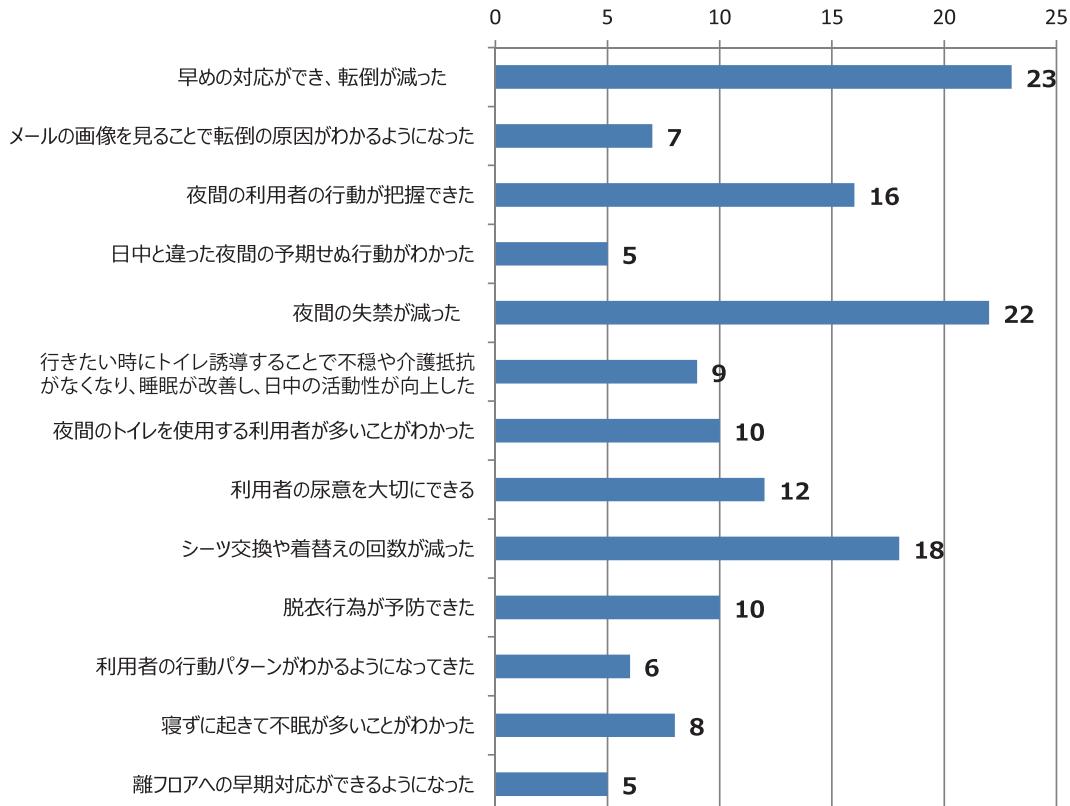


図 4-5 見守り支援機器を導入し、どのような効果を感じたか？（介護職員へのアンケート・複数回答）

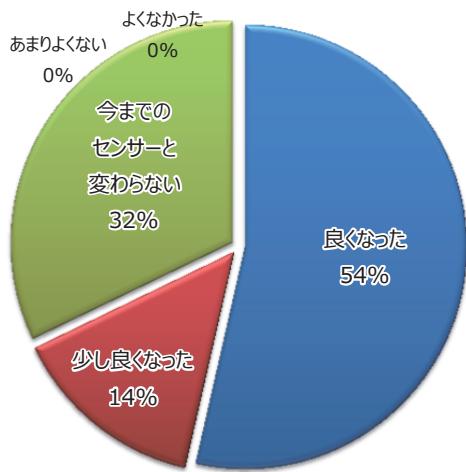


図 4-6 見守り支援機器を導入し、利用者の生活の質は変わったか？（介護職員へのアンケート）

も状況把握できることで、必要な時にのみ訪室し、タイミングに併せた支援が可能となりました。

動きたい思いを支援することでストレス・介護抵抗が減少、夜間の排泄・睡眠の改善、日中の活動性が向上に繋しました。睡眠剤服用の利用者が覚醒していくて不眠であること、夜間のトイレ使用率が意外に多いこと、日中とは異なる夜間の予期せぬ行動など、今まで職員が知らなかった夜間の様子が把握できました。これにより、今まで理由が不明であった転倒の原因が明らかになりました。隔離施設への早期対応も可能となりました。その他、家族カンファレンス時、家族に静止画像を見て頂くことで自宅での情報を引き出せ、行動の理由や転倒の原因・背景分析、対応策立案の一助となりました。動画や静止画を通して職員の対応も可視化でき、ケアの見直しに繋がりました。

3) ケアの質の向上と職員の意識の向上

これまでセンサーが感知すると「動かないで下さい」等、行動を制限する声かけや対応となりがちでしたが、導入していく中で、行動の背景にある意味を考えることで、利用者の生活の思いを汲み取り、ケアプランに位置付けることができました。プランに沿ってチームで対応することで、“行動制限”から“生活支援”に

視点が変わり、より良いケアの実現に向けた契機となりました。見守り支援機器の使用目的が見守りや行動制限の用具になるのではなく、生活の質を向上させる一つのツールとしての位置づけが重要と考えます。

また、見守り支援機器の導入や効果に対して、職員の前向きな意見が多く得られました。これは、排泄の自立度の向上、睡眠の改善による日中の活動性の向上等、利用者の生活の質が変わることを実感でき、職員自身のやりがい・達成感にも繋がったことが要因と思われます。利用者・介護者双方の心身両面の負担が軽減され、プラスの相乗効果となり、利用者の自立支援となることが期待されます。

4) ICTの活用による自立支援機器の可能性と運用上の注意点

ICTの活用による見守り支援機器の可能性として、体動・離床感知センサーにより、生活不活発病や褥瘡の予防、および夜間の睡眠の質やそれに対応する薬の効果の判断等が挙げられます。バイタルセンサーでは、体調管理や QOD (Quality of Death: 尊厳ある死) に向けた看取りケアまで支援の可能性は広がっていくと考えられます。

運用上の注意点は、モバイル機器の操作に慣れていない職員にとっては、負担となることから、導入前のモバイル機器操作習得のための講習、マニュアル作成、等の取り組みや工夫が介護ロボット活用の鍵になると思われます。

ベテラン介護職員は、「介護は人の手で行なうもの」という先入観や ICT の操作に苦手意識を持ちやすい反面、若手職員は ICT の操作に慣れています。ICT の活用が若手とベテラン職員のコミュニケーションの活性化や若手職員の活躍の場となり、仕事へのやりがいや離職を防ぐ等、介護人材確保や介護人材の育成に繋がる効果も期待できます。

また、見守り支援機器をスムーズに導入・運営するためには、ハード・ソフト両面を理解したチームリーダーの存在も不可欠です。

見守り支援機器の使用目的や理念を明確化し、ガイドラインやマニュアルを作成すること

や、職員の共通認識・統一した対応が行えるようなシステム作りが必要となります。事業者・仲介者・施設間で協力し合えるようにチームリーダーがコーディネートし、専門性を活かしたチームアプローチが求められます。

使用
事例

1

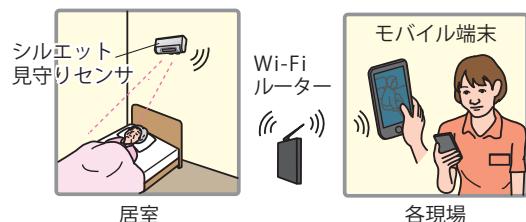
転倒およびヒヤリハット低減等への 活用事例（提供：キング通信工業）

使用環境

施設種別：老人保健施設
床 数：40
センサの種類：シルエット画像センサー
導入センサー：シルエット見守りセンサー（キング通信工業）
導入センサ台数：3
表示端末：ワーカーステーションにタブレット端末1台設置、スタッフ1台持歩き
待機場所：ワーカーステーション（基本常に移動し介助をしている）
夜間担当者：3名

運用方法

- 1名がタブレット端末を持ち歩き、お知らせ時にシルエット画像を確認、必要に応じて訪室。
- 必要に応じてワーカーステーションにて待機している職員が確認、対応。



今までの課題に対するモニター結果

課題：実際に居室に行かなければ居室内の様子を把握することができない
結果：シルエット画像を用いて、居室に行くことなく居室内の様子を把握することができる

課題：2つ以上のセンサからお知らせがあつた際、どちらを優先すべきか判断することができない
結果：シルエット画像を用いて居室内の状況を把握することで、どちらを優先すべきか判断することができる

課題：事故の際、居室内で実際に何が起きたのかを確認することができない
結果：保存されたシルエット画像の履歴を振り返ることで、実際に何が起きたのかを確認することができる

現場の声

- 被介護者に、センサの光や音、職員の過剰な干渉を気にせず夜を過ごしてもらえる。
- シルエット画像で居室から離れていても様子を確認できるという安心感がある。
- 実際に転倒による怪我を防ぐことができた。
- ヒヤリハットの報告がセンサ導入前と比較して減っている。



導入前



導入後

使用事例 2

職員および入居者の負担軽減等への活用事例（提供：ノーリツプレシジョン）

使用環境

施設種別：有料老人ホーム
床 数：54（いずれも個室）
センサの種類：シルエット画像センサー
導入センサー：ネオスケア（NKワークス）
導入センサー台数：5
スタッフ数：10名
モバイル端末：10台（スタッフが常に持ち歩く）
サーバー PC：1台（サーバールーム）
スタッフ間のインカムとの併用

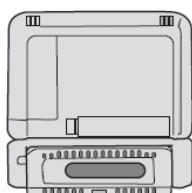
運用方法

- ・インカムとの併用でメリットを最大限に活用。リーダーが、ゲストとスタッフの状況を総合的に判断し、訪室のタイミングなど適切に状況判断を行なう。最も安全・安心で快適な環境を提供する。
- ・履歴が残るため、蓄積されたデータはADL（日常動作）のチェックや転倒事故追求に利用可能。

今までの課題に対するモニター結果

課題：実際に居室に行かなければ居室の様子を把握することができない
結果：シルエット画像を用いて、居室に行くことなく居室の様子を把握することができる

課題：2つ以上のセンサからお知らせがあった際、どちらを優先すべきか判断する



居室

ことができない

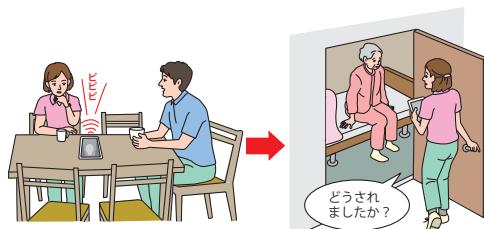
結果：シルエット画像を用いて居室の状況を把握することで、どちらを優先すべきか判断することができる

課題：事故の際、居室で実際に何が起きたのかを確認することができない

解決：保存されたシルエット画像の履歴を振り返ることで、実際に何が起きたのかを確認することができる

現場の声

- ・状態確認機能ご活用し、ゲストが危険に繋がる動作をされた時のみお声かけをするなど、きめ細かいケアでゲストのストレスが低減。ゲストを不快にしないことでスタッフのストレスも軽減した。
モニターでの確認可能で訪室の回数が減り、スタッフの行動・時間に余裕ができた。危険動作に繋がる動作かどうかの判断ができるることは有効。
状態によって検知動作の設定変更できるメリット、また、入居者の行動の特徴をスタッフが認知している事は入居者に安心感を与えられる。



各現場

DATAセンター

使用
事例

3

容態急変、看取り等への活用事例 (提供:バイオシルバー)

使用環境

施設種別：特別養護老人ホーム

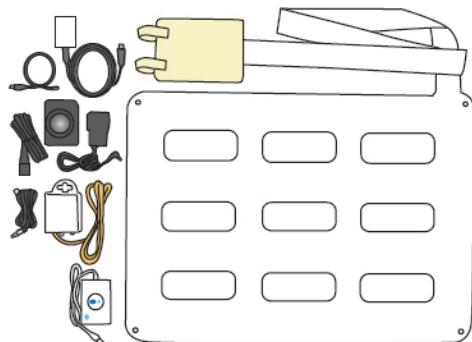
床 数：100 床

導入センサー:aams. 介護 あんしん、安全、見守り、システム（バイオシルバー）

導入センサー台数：10 台

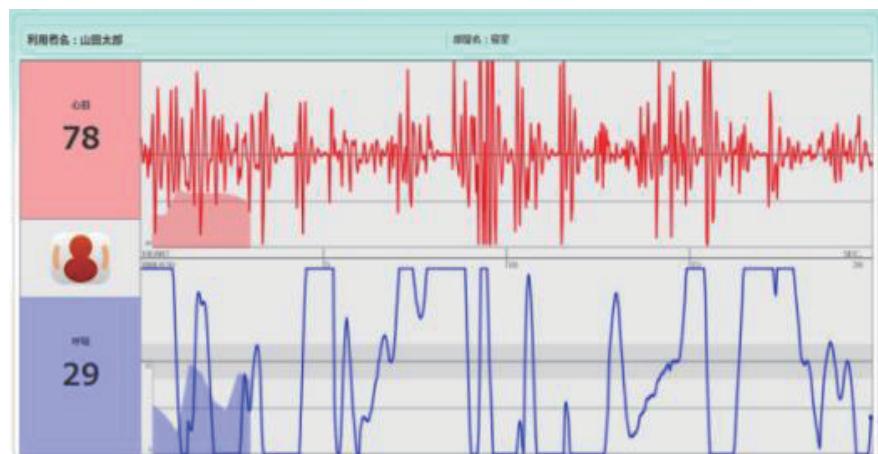
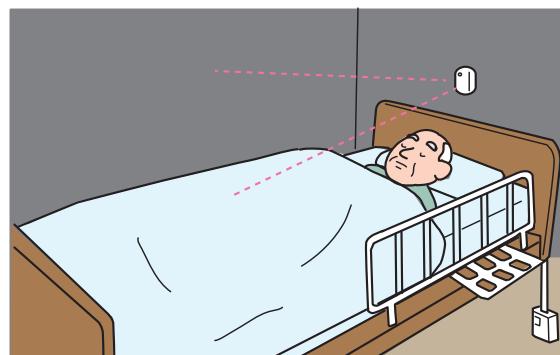
表示端末：寮母室に PC 端末を設置、フロアごとに各寮母室に合計 2 台設置

- ・ターミナルが近づいてくると、心拍、呼吸をリアルタイム波形で確認し見守る。
- ・容態が急変した場合、ナースコールやPCで異常を知らせる。



運用方法

- ・モニター画面で設置した病床を一覧でモニターし見守る。
- ・離床、体動、無体動等のアラームで訪室。



異常感知した時のグラフ

今までの課題に対するモニター結果

課題：巡回等で実際に居室に行かなければご利用者の様子を把握することができない

解決：PC端末にて、センサーを設置したご利用者様の状態を一覧で把握することがで

●心拍・呼吸・体動の記録グラフ



きる様になった。また、見守り一覧画面で着床欄にベッドマークが表示され、かつ心拍・呼吸の状態がモニター表示されていることにより、居室に行かなくてもベッド上に居るか居ないかも把握できるようになった。特に夜間の少人数での対応に役立っている。

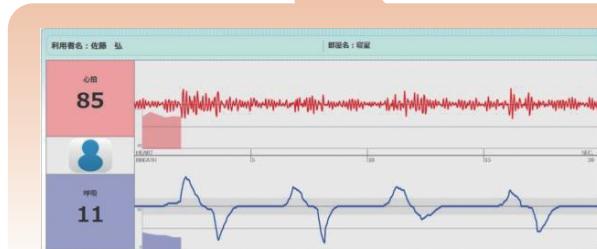
●アラート履歴

アラート一覧		アラート履歴
利用者名: 山田太郎 / 部屋名: 寝室		
日時	アラート	
2014/08/04 18:08:21	離床が発生しました。	
2014/08/04 18:08:11	無動が発生しました。	
2014/08/04 18:08:03	体動が発生しました。	
利用者名: 鈴木一郎 / 部屋名: 寝室		
日時	アラート	
2014/08/04 17:10:53	離床が発生しました。	
2014/08/04 17:10:49	無動が発生しました。	
2014/08/04 17:10:44	体動が発生しました。	
2014/08/04 17:10:41	無動が発生しました。	
2014/08/04 10:22:47	離床が発生しました。	
2014/08/04 10:22:40	無動が発生しました。	

●見守り一覧・アラート設定

見守り一覧		ベッド情報設定		アラート履歴												
ペッド数		表示フィルター														
2		開始	停止	着床	離床						全開始					
見守り	着床	部屋	名前	▲	心拍	呼吸	体動	離床時刻	アラート					グラフ		
		寝室	山田太郎	70	20				離床	離床予測	体動	無体動				
		寝室	鈴木一郎	0	0			08/04 17:10	離床	離床予測	体動	無体動				

●リアルタイム波形



●記録一覧

11月							12月																								
土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火							
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	17	18

課題：グループホームでの看取り加算を受けているが、記録を取る事がスタッフのストレスとなっている。

結果：ご利用者の離床、着床の他に心拍、呼吸、体動をリアルタイムに把握でき、データーとして履歴が残るため、記録を取ることが容易になった。

課題：居室内での利用者の行動パターンを把握することが難しく、事故防止対策が取りづらい。

結果：ご利用者ごとのアラート履歴を見る
ことで、何時何分に離床した等の記録
が残せる様になった。また記録一覧の
画面で時間軸でたどれば一晩中の行動
(着床、離床の時刻表示が残る) がグ
ラフで記録されるため、ある程度の夜
間の行動パターンも把握でき、事故防
止対策が打てるようになった。

課題：ショートステイで夜中に容態が急変したこと気に付かず、朝方亡くなられた事に気付いたのではご家族への説明ができないだけでなく、信用問題にもかかわる。

結果：即座に容態急変のアラートが鳴るため、迅速に対応ができるようになった。

課題：看取り介護の方に身体の状態把握をしきたくても病院の集中治療室ではないので、予算的に高額な生体モニターは導入できない。

結果：医療器具ではないが、おおよその心拍や呼吸の状態がリアルタイムに観察でき、少ない予算の中である程度状態把握ができるようになり、看取りに対する体制（家族への連絡等）や心の準備が事前にできるようになった。

現場の声

- ・ショートステイでご利用者様の容態が急変して悪くなり、お亡くなりになられた事があった。その時に、アラームで異常をスタッフに知らせすぐに駆け付けて対処ができ、非常に助かった。
- ・当初、離床センサーの機能を期待して導入された施設様でしたが、aams.介護に離床センサー以上の役割効果があり、看取り等に対して今まで心構えができなかった事が、この機械を導入してからそれができるようになり、異常をスタッフに知らせすぐに駆け付けて対処ができ、非常に助かった。
- ・非接触型で、マットレスの下に設置するのでセンサーの存在が気にならず、ご本人やご家族からセンサー導入の同意を得やすくなつた。