

三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社

AI × 見守りサービス kizkia-Knight(きづきあ-ないと)

機器の概要

赤外線センサーのシルエット映像でトイレをAIカメラで居室を、トータルに見守り

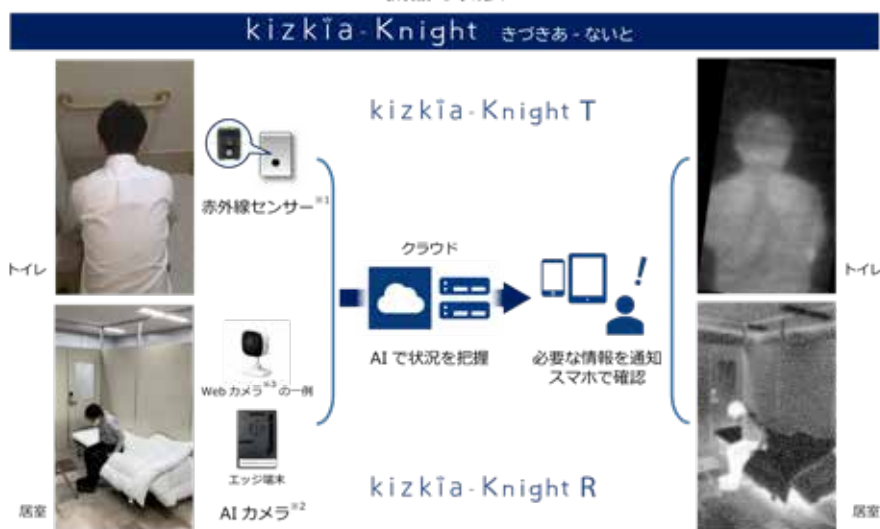
「kizkia-Knight (きづきあ-ないと)」は、利用者が一人で過ごす時間が長い、トイレと居室をトータルに見守ります。プライバシーに配慮し、一人一人にあった質の高いケアを提供します。スマホで様子を見て問題がないことを確認できれば、訪室する必要がないため、感染症対策という観点においても役立つ見守り機器です。

トイレは人間の尊厳にかかわる場所であり、そっと見守りたい場所です。しかし目が届きにくいいため何かあっても気がつきにくく見守りが難しい場所です。最近介護施設ではユニット型の部屋が増え個室化しているため、トイレで倒れて長い時間出てこなくても気づかない可能性があるため、トイレ見守りの重要性が高まっています。このような課題に対して、「kizkia-Knight」ならプライバシーに配慮しながら利用者を見

守ることが可能です。赤外線センサーが温度データを取得してクラウドに送信し、シルエット映像に変換します。職員は利用者の様子が気になるときや、ナースコールで呼び出しがあった際などに、スマホでシルエット映像を見て、利用者の様子を確認することが可能です。カメラ映像ではなくシルエット映像であるため、人の姿勢や動作はわかるが、顔や衣服はわからない、プライバシーに配慮した見守りが可能です。また、シルエット映像をAIで解析することで、トイレへの入室や滞在時間の把握、さらに転倒などの状態を検知して職員のスマホに通知できるため、職員がずっとそばにいらなくても、「kizkia-Knight」が見守って様子を知らせてくれます。

居室はAIカメラで利用者を見守ります。ベッド近くの壁に設置することで、カメラから見える映像をスマホで確認できます。ベッド周りを見守るためカメラやセンサーの位置が固定される製品もありますが、「kizkia-Knight」は、例えば、利用者の頭部付近を中心に、足元付近を中心に、またはベッドからドアまでのエリアが見えるように等、利用者の状況に応じた設置位置や画角を設定することが可能です。また見守

機器の概要



※ 1 赤外線センサーは、三菱電機株式会社の「MeiDIR」を採用しています。

※ 2 AIカメラは、株式会社 GAUSS のサービス (GAUDI EYE) を活用しています。

※ 3 Webカメラ 出典: <https://www.tp-link.com/jp/home-networking/cloud-camera/tapo-c100/#overview>



りたい内容や利用者の要望によって、スマホで見る映像のモードを、リアルモード、プライバシーモードのどちらかを選択できます。

1つのアプリでトイレと居室を見守ることができるのが「kizkia-Knight」の大きな特長です。スマホの画面一覧で、各トイレ、各居室の状態を表示するため、トイレの使用中／空き、倒れこみの発生、また機器が見守り中か停止中かなどを確認できます。気になるトイレや居室をタップすることで、それぞれの場所の様子を映像で確認できます。転倒などの事象が発生した場合は、発生時の画像と、現在の映像を見ることが可能なため、駆けつけの必要性や優先度を判断できます。

工事が不要で、取り付けも移設も簡単で、利用者の日々の状況に応じて、居室の中の設置場所を変えること、他の居室に移動することも容易です。

機器の導入事例

機器の導入施設

導入施設名

社会福祉法人シルヴァーウィング
特別養護老人ホーム みさよはうす富久

所在地

〒162-0067 東京都新宿区富久町 35-7

導入時期 2022年3月

使用台数 10台

対象者 53床（特別養護老人ホーム、
ショートステイ）

導入に要した費用

東京都の「次世代介護機器導入促進支援事業」
を活用して導入

問い合わせ先

三菱電機
インフォメーションシステムズ株式会社
産業第二事業部
流通・サービス営業部 第一課
〒108-0023 東京都港区芝浦 4-13-23
MS 芝浦ビル

HP <https://www.mdis.co.jp/service/kizkia-knight/>

Mail kizkia_sales@mdis.co.jp

機器の設置状況・使用状況

転倒リスクが高い利用者のトイレに設置 AI解析で入室や滞在時間を把握

「みさよはうす富久」は、ユニット型個室が53床あり、特別養護老人ホーム（定員48名）とショートステイ（定員5名）が併設しています。職員数は38人です。介護度が高い利用者はべた付き（つききりの介助）が基本ですが、人手だけでできることには限りがあり精神的なストレスも大きいとの認識があ

りました。

認知度が高い方で、実際にはあまり歩けないが自分では歩けると勘違いをして、介助を待たずに歩いて倒れてしまう場合や、トイレへの行き来において介助が必要な方に対して、排泄が終わったらナースコールを鳴らすように頼んでも、鳴らさずに、一人で立って移動しようとして倒れてしまう場合があります。上述のように、転倒リスクが高い利用者のトイレに、「kizkia-Knight T(トイレ見守り)」を設置しました。これにより、部屋ごとのトイレの様子を、スマホのアプリのシルエット映像で確認することが可能になりました。AIで解析することで、トイレへの入室や滞在時間の把握が可能なため、利用者ごとに、入室通知や長期滞在の通知を設定しています。通知する滞在時間も状況に応じて設定可能です。

「kizkia-Knight」は、設置も移設も簡単のため、利用者が部屋を移動することになった場合や、他の利用者に利用したい場合などは、別のトイレに移動させて利用することが可能です。どの機器がどの利用者のトイレに設置されているかの紐づけは、アプリの管理者モードで簡単に設定できます。



kizkia-Knight T 設置イメージ (導入時)



kizkia-Knight R 設置イメージ (実証実験時*)
※電源ケーブル等、仮設置のイメージです

機器の選定理由・導入経緯

人にできないことを機器でサポートするのが介護ロボット導入の目的

ベッド周りの見守り機器やシステムは多数ありますが、トイレの見守り機器がないため、これまで人手で対応するしかありませんでした。しかし人は24時間見守り続けることはできません。そもそも人にはできないことを機器でサポートするのが介護ロボット導入の目的と考えているとのこと。

一方カメラなどで様子を確認したいが、トイレはプライバシー配慮が一番必要な場所であり、鮮明な映像が見えてしまうことは利用者本人やご家族にとって、また職員にとっても望ましいことではありません。「kizkia-Knight」は、シルエット映像で人の姿勢や動きを見える化できるため、利用者の尊厳を尊重した見守りを実現しています。またスマホアプリのGUIや使い勝手については、「みさよはうす富久」で実施した実証実験の際に、さまざまな観点でご意見をいただきアプリに反映しているため、とても使いやすいとの評価をいただいています。

機器の適用範囲・使用場面

ベッドから移動する場合、トイレに行く場合の介助の必要性について整理して機器を導入

■適用範囲

導入検討時に、「みさよはうす富久」における利用者の状況について、利用者がベッドから移動する場合、トイレに行く場合の、介助の必要性について整理しました。

- ①あまり歩けないのに、勝手に一人で移動して、転ぶ人がいる。
- ②介助が必要な人：車いすを利用している人の割合が高く、ベッドから移動する場合は介助が必要であるが、職員は同時並行業務も多くずっと付き添うことが難しい。排泄が終わったらナースコールを鳴らすよう依頼しても、遠慮したり忘れてしまったりして、一人で戻ろうとして倒れる場合がある。

またトイレは尊厳にかかわる場所であり、利用者としては、排泄中はそばにいて欲しくないという要望もある。しかし転倒などのリスクがあるた

め、さり気なく見守りながらも、リスクを回避できる仕組みが必要であり、見守りと利用者の尊厳のバランスをとった支援を行うことが望ましい。

- ③介護度が低い人：通常は一人で移動してもほとんど問題はない。しかしトイレは排便や排尿により、血圧が変化したりふらついたりする可能性がある場所であり、何かあった場合は気づくまでに時間が掛かり、大事故につながる可能性がある。

状況を整理し検討した結果、今回は転倒のリスクが高いと考える以下の利用者のトイレに「kizkia-Knight T」を設置しました。

①の中で、「認知症で指示が入らない人」「つたい歩きができるが長距離は難しい人」

②の中でも「排泄が終わった後にナースコールを押すように伝えても、スタッフの介助を待てずに立ち上がってしまう人」

■使用場面

職員のスマホに「kizkia-Knight」のアプリをインストールし、担当するユニットやフロアの利用者について、以下の通知が来るように設定しました。

- ①介助が必要にも関わらず勝手にトイレに行く利用者
- ・トイレに行ったことを検知してスマホに通知するよう設定。通知が来たら、スマホで様子を見て駆けつけを判断。

②介助が必要だが、排泄終了時にナースコールを押すように伝えても押さないことがある利用者

- ・利用者ごとに「設定滞在時間」を設定して、時間が超えたらアプリが通知→スマホで様子を確認して駆けつけ判断。
- ・ナースコールを押せない人（従来は職員が何度も様子を確認）→「設定滞在時間」を超えたら通知→スマホで様子を見て駆けつけを判断。
- ・「設定滞在時間」の時間は、利用者ごとに設定して利用し、ログデータを確認しながら、時間を調整していくことが可能

また倒れこみが発生した場合はスマホに通知するため、職員はスマホで様子を見て駆けつけを判断できません。転倒前後の様子が録画映像として3カ月間履歴が残るため、倒れこみの傾向や転倒時に打った場所などを確認し、ケアプランの作成やご家族の説明に利用可能です。

いずれの場合も、事前に設定した複数のスマホに通知することが可能です。倒れこみ発生時の対応をした職員が「対応済みにする」ボタンを押すことで、担当する複数の職員に対応済であることを通知。各職員はインカム等での会話も必要なく、ご利用者の安全を確認して作業を継続することが可能です。

トイレにおける利用シーン



プライバシーに配慮して、スマホで見守り



機器の導入による介護業務の変化

利用者への効果・影響

プライバシーや自立を尊重した見守りにより一人の時間も安心して過ごせる

トイレは人間の尊厳に関わる場所でカメラ等を設置できないため、これまではそばに職員がいるか、ドア越しで見守っていましたが、利用者にとってははかなりストレスになっていました。「kizkia-Knight」の導入により、特に心配がない利用者については、スマホで確

認して必要があれば駆けつけるという、さり気ない見守りが可能になりました。

トイレが終わったらナースコールを鳴らすように言われていても遠慮して押さない場合や、認知症の方でご自身が歩けると思って立ち上がってしまっても落ちる場合があります。「kizkia-Knight」は設定した時間を超えたら職員に通知する機能、転倒を検知・通知する機能があるため、職員がすぐそばにいない場合でも、異常に気づいて駆けつけてもらうことが可能です。利用者のプライバシーや自立を尊重した見守りにより、利用者は一人の時間も安心して過ごせます。

機器導入施設の声

すぐに様子を確認できるので、駆けつけるまでの不安がなくなりストレスが軽減

●社会福祉法人シルヴァーウィング
特別養護老人ホーム みさよはうす富久

体調や行動が不安定な人の様子が気になるときやナースコールが鳴った場合など、これまでは駆けつけて利用者の様子を見るまで不安でしたが、スマホですぐに様子を確認できることで駆けつけるまでの不安がなくなりストレスが軽減しました。

介助中に他から呼出しやセンサーのアラートが鳴った場合優先度を判断する必要がありますが、スマホで確認してから優先度を判断できるため、介護の質を上げるとともに職員のストレス軽減につながっています。

そして、トイレの入室検知と長時間滞在検知、さらに転倒検知もあるのが良い。トイレのべた付きは負担が大きいので、人だけではなく、機器が見守ってサポートしてもらえるのはありがたいです。

介護者への効果・影響

利用者ごとのトイレに行く回数や滞在時間の情報をデータ蓄積し、ケアの組み立てに使う

介助中に他から呼出しがあると優先度を判断して駆けつける必要があるがスマホで様子を確認してから駆けつけを判断できるようになり、ストレスも業務負担も軽減したそうですが、特に夜間は、呼出しがある度に駆けつけるのは難しいため、スマホでの様子確認を必須とし、その様子によって駆けつけを判断する仕組みに変更したとのことです。

また利用者ごとのトイレに行く回数や滞在時間の情報をケアの組み立てに使うことができます。これまでは利用者ごとの違いをベテランの職員が把握し、経験や勘でやっていたが、蓄積したデータを分析することによって声掛けのタイミングを変える、ケアの組み立てに使う、他の職員との共有がしやすい、新人の職員にデータで伝えられる、などの効果が期待されると評価いただいています。

機器の評価

設置も移設も簡単。日々利用者が変わるショートステイにも状況に応じた使い方ができる

トイレを見守る機器を探したりセンサーを試したりしていたが、これまで利用できるサービスがありませんでした。「kizkia-Knight」は、スマホのアプリの一覧画面で、トイレが使用中か空室か、見守り中か停止中か、または倒れこみが発生していないか確認できます。クリックすると各トイレのシルエット映像を見て確認できます。倒れこみが発生した場合は、倒れこみ時の静止画と現在のシルエット映像を確認できるため、どのような姿勢で倒れたか、また現在は起き上がっているのか倒れたままなのか等を確認することで駆けつけの判断ができます。さらに、転倒前後の映像を録画し履歴として見ることで、転倒の傾向などを分析しケアプランに反映させることも可能です。

「設置も移設も簡単なところありがたい」「利用者が利用する部屋の変更は良くあることで、その日に必要な人のトイレに設置できる」「ショートステイなど日々利用者が変わる場合にも状況に応じた使い方ができる」との声をいただいています。

今回はトイレへの導入ですが、「利用者がどこにいるのかわからない、これほど怖いことはない」とのことと、利用者が居室かトイレ、どちらにいてどのような状態かを1つのアプリで確認できることは「kizkia-Knight」の大きな特長です。

機器導入のための工夫

まずスマホで見て確認。必要があれば駆けつけまたは優先度を判断する運用に変える

「これまでは『べた付き』、または呼出しやアラートが鳴ったらともかく『駆けつける』しかなかった。しかしスマホで様子を確認できるようになったため他の場所にいながらもまず『見て確認』する。必要があれば駆けつける、または優先度を判断する、という運用に変えることができた、特に夜間などで駆けつけが難しい場合も、スマホでは必ず確認する、という運用に変更した」とのことです。

例えば「トイレが終わったらナースコールを鳴らすようお願いしていても鳴らさない可能性が高い人は、何度も様子を見に行く必要があったがスマホで様子を確認してから判断できるようになった」というように必要のない訪室回数が減り、駆けつけるまでの不安な気持ちやストレスも減ったということです。「kizkia-Knight」による見守りによって、優先度の高い駆けつけの判断ができるようになり、「見て」確認して、安心して作業を続けることができるようになったと評価していただきました。

それから、介護度が低い人の見守りにも使ってみようという声もありました。元気な方は自由に動ける分、倒れて長時間そのままとなっている場合に把握しにくいという可能性があります。トイレに長時間滞っている人がいることを検知することで異常な状態に早く気づくことが可能です。また転倒が発生した場合は前後の録画映像を記録するため、後で事故の経緯を確認したり、ご家族に説明したりすることが可能です。

現在、別の施設で、居室に設置した実証実験を行っていますが、居室において酸素吸入器のチューブをつけている利用者が増えており、鼻のチューブが外れていないか①、またおむつを外してしまう利用者があるため、おむつが外れていないか②をAIカメラのリアルモードで見守る実証実験を進めています。①は利用者の頭部付近、②は足元付近が見える位置

にカメラを設置しました。これまでは何度も部屋に駆けつけて様子を確認する必要がありましたがスマホで様子を確認してから駆けつけを判断できるため、訪室の負担だけではなく、精神的なストレスが減っているということです。

居室は、上述のような細かい様子を確認したいときはリアルモードで、大まかな動きが分かれば良い、介

護度が低い方の場合はプライバシーモードで、というように利用者の状況に応じたモードの切替えが可能であるところが大変使いやすいとの声をいただいています。このように利用者の日々の状況に応じて簡単に設置場所を変えられるよう、壁に穴などを開けたりする必要がない設置が可能で、移設も簡単です。

機器導入によって変化したこと



機器導入施設 責任者の声

自立を尊重しながら安全性を保つために 状況に合わせた活用が可能

介護のポイントは自立であり、自立を尊重しながら安全性を保つ、そのバランスを考慮した環境を作ることが重要と考えています。特養ではべた付きが必要な人が多いが、他の呼出しがあると優先度を考える必要があります。人手だけできることには限界がありますが、ただ人手を多くしても事故は防げません。一方で機器はどんどん進化していきます。新しいスキームを導入することが重要であると考えます。転倒を起こさないのが一番ですが、転倒など事故が起こった際に早期に発見して知らせてくれること、そして後で検証ができることは価値が高い。利用者それぞれの状況に合わせて今後も活用していきます。

●社会福祉法人シルヴァーウィング
理事長 石川 公也



石川 公也理事長