

介護ロボット重点分野別 講師養成テキスト

移動支援機器(屋外)／見守り支援機器(介護施設)

平成27年度 福祉用具・介護ロボット実用化支援事業

介護ロボット重点分野別 講師養成テキスト

移動支援機器(屋外)／見守り支援機器(介護施設)

介護ロボット重点分野別 講師養成テキスト

移動支援機器（屋外）／見守り支援機器（介護施設）

C O N T E N T S

はじめに	1
第1章 介護ロボットの実用化に係る取り組み	2
1-1 背景	2
1-2 厚生労働省の取り組み	3
1-3 経済産業省の取り組み	12
第2章 ICF と福祉用具	24
2-1 国際生活機能分類（ICF）について	24
2-2 福祉用具を用いた生活支援のルートについて	26
2-3 生活行為と福祉用具	28
2-4 福祉用具選定者に求められる条件	29
第3章 移動支援機器（屋外）	30
3-1 移動支援用具の役割	30
3-2 シルバーカータイプと歩行車タイプの違い	30
3-3 経済産業省・厚生労働省による重点分野としての移動支援（屋外）用具開発支援とは	31
3-4 種類と特徴	33
3-5 利用者像を想定するにあたって（現場適用の理念と導入者の考えるべきこと）	34
3-6 利用対象者像	34
3-7 利用指導にあたってポイント	35
3-8 現状の問題点	35
3-9 ワークショップ（WS）方式による介護ロボット導入検討 使用事例	36 40
第4章 見守り支援機器（介護施設）	44
4-1 見守りの現状と課題	44
4-2 見守り支援機器とは	44
4-3 従来の見守り支援機器の種類と特徴	46
4-4 ロボット技術を応用した見守り支援機器の分類	48
4-5 見守り支援機器作動時の報知方法について	50
4-6 適用の範囲	52
4-7 導入における留意事項	53
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～	54 54
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	55
4-10 導入効果の確認 使用事例	58 61
附 介護ロボット導入のための補助制度	66
介護ロボット導入支援事業	66
介護ロボット等導入支援特別事業	68
介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業	70
おわりに	72
テキスト作成協力団体及び作成部会委員名簿	73

はじめに

急激な高齢化の進展にともない、要介護者の増加、介護期間の長期化など、介護ニーズはますます増大する一方、少子高齢化が進展し、介護分野において労働者不足が顕在化しています。また、介護労働は 3K 職場ともいわれ、腰痛問題なども発生し、大変深刻な状況にあります。

このような中、介護分野において、日本の高度な水準のロボット技術を活用し、高齢者の自立支援や介護者の負担軽減を図ることが求められています。

厚生労働省では、このような背景を踏まえて、介護現場のニーズに適した実用性の高い介護ロボットの実用化が促進されるよう、平成 23 年度より、福祉用具・介護ロボット実用化支援事業を行っています。

本テキストはその福祉用具・介護ロボット実用化支援事業の一環として、全国各地へ介護ロボットの普及を図ることを目的として作成されたものです。

厚生労働省と経済産業省では、ロボット技術の介護利用における重点分野として 5 分野 8 項目を定めており、平成 25 年度より、5 年計画でロボット介護機器の開発を進めております。

本テキストでは、そのうち、平成 26 年度に開発助成が終了し、商品化が開始された移動支援機器（屋外）と見守り支援機器（介護施設）の 2 分野 2 項目の介護ロボットを対象としました。

この 2 分野 2 項目の介護ロボットは、ロボット技術を活用して開発され、多くは最近商品化が開始された機器であり、使用実績も多くはありません。本テキストは、そのような状況の中で作成されたものであり、基本的な機器の機能や使い方に限定されています。今後、皆様のご意見や各地での使用実績を付加していただき、さらにブラッシュアップした講習を各地で開催いただけることを期待しております。

また、本テキストは、既存の福祉用具についての十分な知識経験を前提としており、関連の既存の福祉用具については記載しておりません。講師として研修をされる場合は、既存の機器に関する知識について補って一般受講者にご説明をお願いいたします。

なお、本テキストの取り扱いについては、公益財団法人テクノエイド協会 HP にて公開し、無償でダウンロードできますので、研修会の材料として自由にご活用いただけるものといたします。

厚生労働省

第1章 介護ロボットの実用化に係る取り組み

1-1 背景

急激な高齢化の進展にともない、要介護者の増加、介護期間の長期化など、介護ニーズはますます増大する一方、少子高齢化が進展し、介護分野において労働者不足が顕在化しています。

このような中、介護分野において、日本の

高度な水準のロボット技術を活用し、高齢者の自立支援や介護者の負担軽減を図ることが求められています。図 1-1 に示すように、厚生労働省と経済産業省で5分野8項目のロボット技術の介護利用における重点分野を定め、経済産業省は主に機器開発支援、厚生労働省は主に介護現場での実証等を中心に連携して介護ロボットの実用化を推進しています。

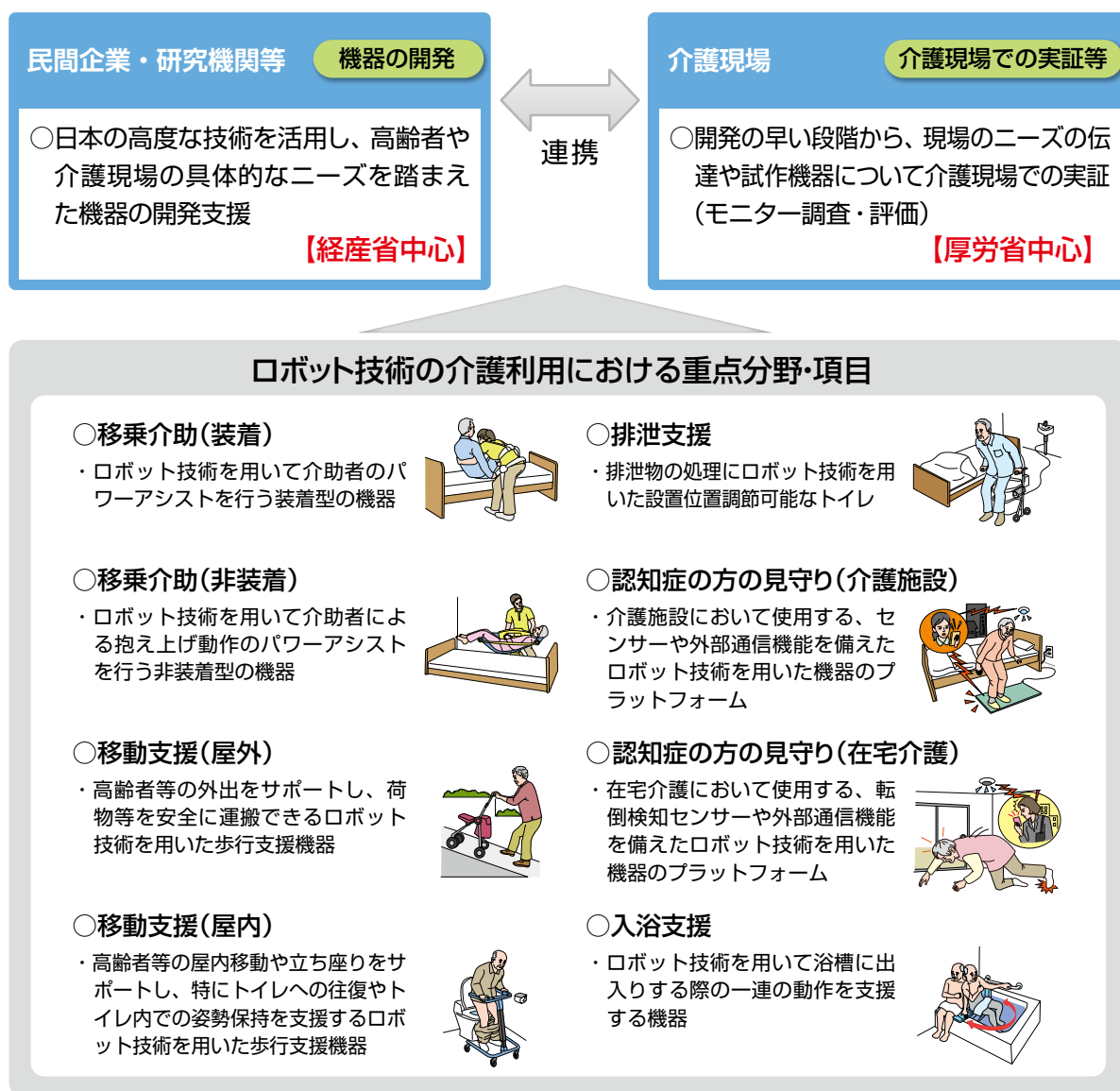


図 1-1 介護ロボットの実用化推進について

1-2 厚生労働省の取り組み

厚生労働省では、平成23年度より「福祉用具・介護ロボット実用化支援事業」を開始し、平成27年度で、5年目になります。事業の内容は、毎年、見直しをしていますが、今年度は、図1-2に示すように主に4つの取り組みを行っています。

①介護ロボット実用化に関する相談窓口

【電話相談】

コーディネーターが、介護ロボットの実用化に関する相談に対応します。

専用電話番号：03-3260-5121

つながらない時：03-3266-6883

(企画部電話番号)

相談日・時間：平日9：00～12：00、
13：00～17：00

【電子メール相談】

メールアドレス：robot@techno-aids.or.jp

【相談内容例】

・介護に携わる方

介護ロボットの種類や開発の状況、実用化している機器の概要等を知りたい

施設で使えるものがあるかどうか相談したい

介護ロボット活用した対応方法等について相談したい

介護現場のニーズを提供したい など

・開発に携わる方

介護現場のニーズに合っているかどうか相談したい

開発中の介護ロボットについて実証試験をしたいが、どうすれば良いか教えてほしい

【具体的な取り組み内容（平成27年度）】



図1-2 福祉用具・介護ロボット実用化支援事業（厚生労働省）

我が社の持っている技術が介護現場に活用できるか相談したい など

【開設場所】

公益財団法人テクノエイド協会内
(平成 27 年度厚生労働省委託事業「福祉用具・介護ロボット実用化支援事業」受託先)

②実証の場の整備

開発中または開発を計画している介護ロボットについては、必要に応じて、「専門職による試用評価」や「介護施設等における実証試験」、「介護現場との意見交換」などを行います。現在は、介護現場のニーズを踏まえた介護ロボット等の実用化を支援するため、実証試験に協力してもらえる施設を募集しています。

協力施設例としては、

- ・介護施設、医療施設、在宅サービス提供事業者、リハビリテーションセンター等
 - ・市区町村、介護実習・普及センター、地域包括支援センター等
- を想定しています。

現在も、協力施設募集中です。

協力可能な施設は、以下のホームページから登録をお願いいたします。

<http://www.techno-aids.or.jp/robot/>

③モニター調査の実施

開発コンセプトの段階や開発早期の段階において、介護職員等との意見交換や、高齢者や福祉用具に係る専門職によるアドバイスなどを支援する「専門職によるアドバイス支援事業」と商品化直前あるいは商品化直後の介護ロボット等について、介護現場において、使い勝手のチェックやニーズの収集など、機器開発企業が機器の実用化推進に有用となる情報を収集するための、モニター調査事業を行っています。

本テキストの対象となる移動支援機器（屋外）及び見守り支援機器（介護施設）も P6～P11 の事例に示すようなモニター調査事業を経て商品化されました。また、章末の参考 表 1-1 及び表 1-2 に平成 26 年度の採択案件の一覧を示します。

④普及・啓発

介護ロボット等の普及のため以下のような事業を実施しています。

・パンフレットの作成配布

これまで、モニター調査を実施した機器の情報を記載したパンフレットを作成し、配布及び HP にて公表しています。平成 26 年度事業のパンフレットは以下の url よりダウンロードできます。

<http://www.techno-aids.or.jp/robot/file27/27jitsuyou.pdf>

・介護ロボット普及モデル事業の実施

平成 27 年度は章末の参考 表 1-3 に示す、8 機関の地域拠点と連携し、介護ロボット等普及を図るための展示、研修会などを開催しています。

それぞれの機関の事業の詳細は、以下の HP をご参照ください。

<http://www.techno-aids.or.jp/robot/jigyo.shtml#fukyu>

・介護ロボット等試用事業

これまでのモニター調査事業などを通じて、介護ロボット等が続々と商品化されてきました。そこで、商品化された介護ロボット等の内、メーカーの協力が得られる介護ロボット等の介護施設への導入を前提とした試用事業を平成 27 年度より開始しています。

章末の参考 表 1-4 に試用事業の対象機器一覧を示します。今後、対象機器も増えてくることが想定されますので、タイムリーな情報は以下の HP をご参照ください。

<http://www.techno-aids.or.jp/robot/jigyo.shtml#conference>

- ・介護ロボット等展示

商品化済みの介護ロボット等の展示会説明会を開催しました。平成 27 年度の事業概要は以下の HP をご参照ください。

<http://www.techno-aids.or.jp/robot/jigyo.shtml#tenji>

モニター調査事例

経済産業省との連携による実施案件

案件番号
26-K01

電動歩行アシストカートの検証

移動・移乗支援

移動支援機器(屋外型) 電動歩行アシストカート

モニター調査の概要

◇「使用者の心身機能に合わせたアシスト設定」に重点を置き調査

【目的】

アシスト制御に適用する「アシスト比率」、「ブレーキ力」、「制限速度」の3つのパラメータについて、使用者の心身機能に対して最適な値、およびその組み合わせを検証する。

【対象者】

- 1人で歩行できるが歩行に不安を抱える人。
- シルバーカーや歩行車などを使用して外出するが、疲れなどにより、もう少し長い距離や時間を歩きたいのに歩くのを躊躇する人。
- 上り坂や下り坂を歩くのが困難な人。特に下り坂を歩くときに転倒の危険を感じる人。
- 買い物をした後に購入した重い荷物(お米やペットボトル飲料水など)を持って歩くのが困難な人。
- 自らの足で歩いて行動範囲を広げ、社会参加の機会を増やしたい人。



【調査手法】

ハンドルに加わる力の掛かり方や、歩行速度の揺らぎ、速度超過頻度といった車載センサのデータ解析、使用者からのヒアリングにより総合的にアシスト設定の妥当性を評価する。

機器導入時、被験者に電動歩行アシストカートを押しながら30m平坦路を試験歩行していただき、このときに得られるセンサデータから被験者の歩行レベルを自動的に判定する(お奨めアシスト設定値の導出)。2回目以降は、当社社員が導入現場に足を運び、アシスト設定値を手動で変えながら被介護者から感想を得る。なお、アシスト設定の変更指針はヒアリング手法だけに頼らず、事前にセンサログを分析して手動設定の候補を検討する。

【調査期間】

平成27年1月6日(火)～1月23日(金)



モニター調査の結果

◇アシスト設定が有用性・安全性に与える影響は想像以上に大きい

【全体総括】

センサログ解析による定量評価から、被験者12名のうち8名の歩行時間・速度が向上するという結果を得た。使用期間が延びるにつれて、押し進むための力が重たい側の設定値から軽い側の設定値に変更したい要望が多くなった。アンケートやヒアリングからも、歩行の改善が見られる趣旨の回答を得た。しかしながら、今年度の実証試験は約3週間という短期間での効果検証に留まっており、実生活での活用レベルでの効果評価という点では不十分である。要素動作、出来る活動のレベル

での評価から、段階を踏んで機器の活用範囲を拡大し、している活動(実行状況)での評価に移行する。

【効果】

＜試走30mによる自動初期設定＞

サンプル10名に限り、適正な初期設定が可能であった。30m試走は長すぎるとの指摘も有り、特に初期段階の訓練歩行用途については、手動設定もしくはより短い距離での自動設定に対応することを検討する。電動歩行アシストカート導入前後の歩行能力の向上・改善について、定量的な効果比較は困難であるが、指導担当者及び被験者の感想として、明らかな差異が認められるとの評価を得ている。PT、OTの方々の感想に反して、被験者の感想の多くは従来の歩行車と比較し

機器事業者・団体

■RT.ワークス株式会社

〒537-0025 大阪府大阪市東成区中道1丁目10番26号
サクラ森ノ宮ビル11F
Tel: 06-6975-6650

で大きな差異は認められないという回答が多い。

<ユーザインターフェース>

ユーザインターフェースについての評価は、介護者の方には、比較的受け入れやすい設定方法という評価を得たが、被介護者自身での設定については、全く別の方法が必要という結果であった。上記、30mという距離も含めての初期設定及び、歩行力の変化に応じた設定の仕方については、さらなる改善が必要と考える。

【安全性】

- ①速度超過、加速度超過、下り坂のそれぞれについて、仕様に準じた制動が発動することを確認した。ただし、ほとんどが室内での使用であったために加速度超過や下り坂となる機会がきわめて少なかった。
- ②アシスト設定をきめ細やかに調整できるようにすることで、電動歩行アシストカートの適応の幅が広



電動歩行アシストカート（試作機）のユーザインターフェース

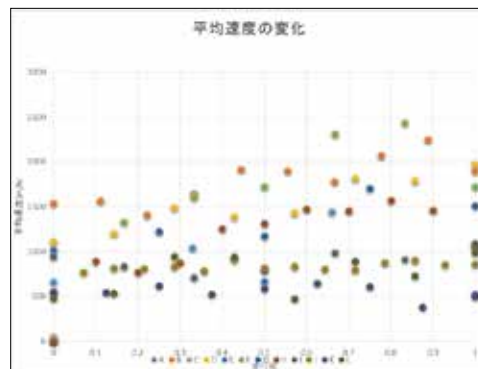
モニター調査協力施設

■愛知医科大学病院

■メイトウホスピタル

がることが予想される。一方で、入居施設や病院など、複数の電動歩行アシストカートが併設される場合、使用者自身の設定値と異なる機器を操作してしまう誤使用が考えられる。機器にラベルを貼るなどの運用面の工夫に加えて、個人識別や動的なパラメータ変更といった課題に取り組みたい。

- ③アシスト設定で、下り坂制動力を強くすれば下り坂歩行時の安定性、安心感が強くなるが、一方で、機器を押し進むための負荷が大きくなることにも繋がる。ヒアリングの結果から、使用者の心身機能（身長、体重、力、歩行姿勢など）によって下り坂制動力は慎重に調整すべき項目であることが分かった。



被験者A～Lの平均歩行速度の変化

モニター調査協力施設の声

■愛知医科大学病院

◇改良機器を実生活で検証したい。

股関節、膝関節、頸椎などの手術後早期の歩行練習に使用して、理学療法士・作業療法士が観察すると同時に患者さんからの感想を聞き取った。その結果、平地と上り坂でアシストがあり休憩用の座面が付属しているので早期から歩行距離をのばすことができる、下り坂では自動ブレーキによって前方への突進の危険が減るので訓練が安全に行えるという評価が多く得られた。電動歩行アシストカートは早期から歩行能力を回復させ治療効果を高める機器になりうらと思った。一方で歩行動作・身体の機能が回復によって日々変化し、患者ごとに歩行能力

の差があるので、アシストおよびブレーキ力の調節を細かく行えるようにしてほしいという



要望が出された。モニター調査で3日ごとに調節されたので、ある程度は各患者に適した設定ができた。調査結果に基づいて介護者側で簡単に調節できる製品が完成したら、外出や買い物など実生活で検証したいと思う。

モニター調査事例

経済産業省との連携による実施案件

案件番号
26-K07

介護施設での見守り支援機器の検証

見守り支援

Neos+Care(認知症の方の見守り)

モニター調査の概要

◇機器が代わって見守り
介護者の業務負担の軽減を目指す

○概要

使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被介護者を介護している介護者である。

○目的

認知症の方の徘徊、あるいは歩行困難な方がベッドから立ち上がろうとして転倒したり、転落する事故を防ぐために、常に見守る必要があり、業務負担が高くなっている場合に、本機器が代わりに見守ることで業務負担の低減を目指している。

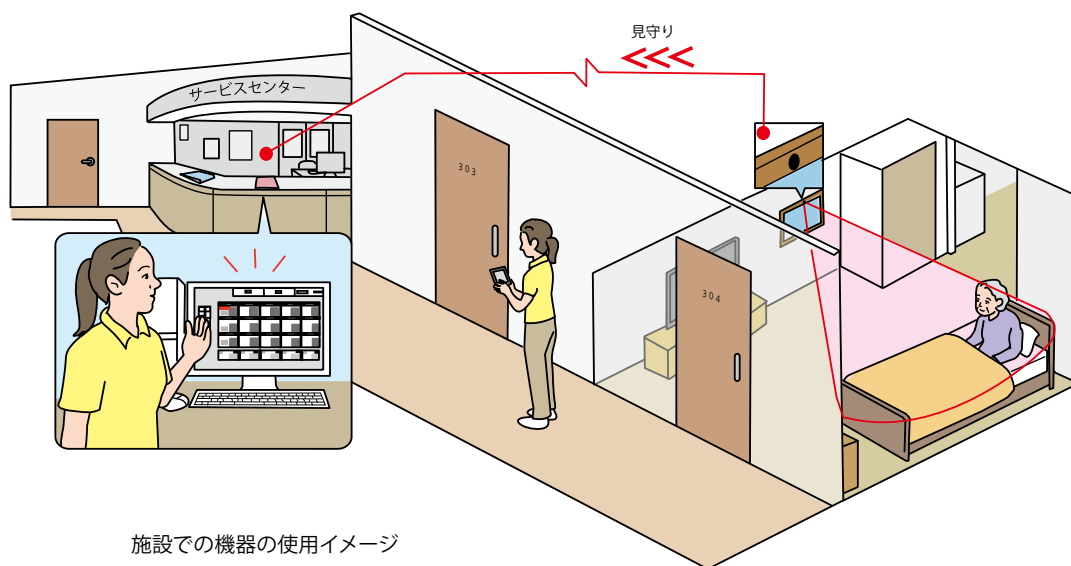
○機能・有用性

機能は、被介護者の動作（起き上がり、柵越え、端座位、離床）を検知し、介護者に通知すること。また、その他の検知対象動作を追加できること。異常動作を検知した前後の画像が保存されているため事故発生原因を検証できることである。

有用性は、被介護者に対しては機器が24時間継続して見守ることで転倒・転落の事故を防止・抑制できることである。また、介護者に対しては、機器が代わりに見守ることで介護業務の負担を低減することである。また、施設に対しては、見守りに関する介護者の負担が低減することで他のサービスを充実できることである。

○調査期間

平成26年11月1日～平成27年1月23日



施設での機器の使用イメージ

機器事業者・団体

■ノーリツプレシジョン株式会社

〒640-8550 和歌山県和歌山市梅原579-1
Tel: 073-456-3966

モニター調査協力施設

■有料老人ホーム

グッドタイム リビング 流山 壱番館

モニター調査の結果

◇センサーマットより高い精度。 映像による確認で業務が効率化

○対象者

4名（介護度1～5）

主に認知症があり、立ち上がりやベッド周辺の歩行が不安定で転倒リスクが高い入居者に対して夜間に使用。

○環境

主にベッド上に入居者が居て、介護職員の人数が少ない夜間帯に使用し、既設のナースコール、センサーマットと併用して使用。ベッドからの離床時の見守りで、離床時の動きを映像で確認し、転倒リスクがあると判断した際に訪室し、お声掛けや介助を行った。

○利用効果

①入居者への効果

センサーマットより高い精度で、ベッドからの起き上がりを検知することが出来た

め、転倒リスクが軽減された。また、起き上がる際の動作を映像で確認することにより、今まで分からなかった入居者の行動を把握することが出来るようになり、転倒軽減の対策が立て易くなった。

②介護者への効果

映像にて入居者の状況が確認できるため、危険度が少ない際は訪室しなくてすみ、他の入居者への対応を優先させるなど、業務が効率的に行えた。

③介護業務への効果

車イスが通常の位置と違う場所に置かれていた際に、事前に映像で気づき対処することにより、転倒リスクを軽減することが出来た。

○改善点

- ・携帯端末の操作性・携帯性の向上
- ・センサーの設置性の向上
- ・起き上がり、端座位、離床以外の検知対象動作の追加

モニター調査協力施設の(声))

◇システムの有用性は非常に高い

細かい使い勝手に関しては、まだまだ改良の余地はあるが、システムの有用性は非常に高いと感じた。今後改良版が出来たら、再度利用してみたい。

また、状態確認機能を活用し、ゲストご入居者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。ゲストご入居者を不快にしないことでスタッフのストレスも軽減した。

■有料老人ホーム

グッドタイム リビング 流山 壱番館



モニター調査事例

経済産業省との連携による実施案件

26-K08

介護現場におけるシルエット 見守りセンサの有効性確認

見守り支援

シルエット見守りセンサ

モニター調査の概要

◇被介護者の就寝から起床までの見守りを調査

実際の介護現場における試験機器の有効性を確認することを目的に、モニター調査を実施した。調査の計画は下記の通り。

期間：開始日から2週間。

基本運用：被介護者の就寝時に見守りを開始し、起床時に見守りを終了する。

機器操作：見守りの開始・終了操作およびシルエット画像の確認（見守り対象となる被介護者の方にしていただく作業はなかったため、日常通りの生活を送っていただいた）。

調査内容：

①夜間帯(22:00～05:00)の見守りにおいて、
ベッドからの起き上がり／はみ出し／離床
を90%以上の確率で正確にお知らせ出来
ることの確認を行う。

⇒夜間帯の見守り開始中にシルエット画像の連続録画を行うと同時に、実際に介護施設へ滞在し、夜間帯の確報、誤報、失報の発生回数の記録、確認を行う。

②機器の取り付け及び設定について、介護職

員が機器の取り付け～設定終了を行うために要した時間を計測する。

⇒介護職員が機器の取り付け及び設定を行う様子をビデオにて録画して、そのときの様子および時間を確認する。

③アンケートの実施

⇒モニター調査終了前後、シルエット見守り
センサの効果や操作性に関するアンケートを実施する。



シルエット見守りセンサ

[illegible]

効果測定記録用紙

モニター調査の結果

◇離れた場所から見守りができ、
介護者の心身の負担が軽減

●環境

- ・見守り対象となる被介護者の方の居室にシールド見守りセンサを設置。
- ・お知らせを受けるためのタブレット端末を設置、必要に応じて職員の方を持ち歩いていただいた。

●確報／誤報／失報の確率

確報／誤報／失報の各確報については、
確報 96 %、誤報 4 %、失報 0 %であり、

「90%以上の確率で正確にお知らせ出来る」ことを確認した。

●移設時間

調査開始 2 日前と調査開始後 13 日目の計測時間に大幅な差が出ることはなかった。しかし、調査開始 2 日前に計測した際に、1 分から 1 分半程度で取り付け及び設定を終えることが出来ているため、取り付け及び再設定の作業については『簡単に』実施できていると考える。

●アンケート

シルエット見守りセンサを導入したことによる
効果として、介護者の方の心身の負担につい

機器事業者・団体

■キング通信工業株式会社

〒158-0092 東京都世田谷区野毛2-6-6
Tel: 03-3705-8540

モニター調査協力施設

■医療法人社団 紺整会

介護老人保健施設 フェルマータ船橋

て伺ったところ、多くの方が「負担が軽減した」と回答していただくことができた。理由としては、見守り対象の方の様子を離れた場所からでも確認できるという点が挙げられていた。一方、「負担が増加した」と回答された方もいらっしゃり、理由としては、タブレット端末に不慣れなため操作に手間取った、見えることでかえって責務が増したように感じた、等があげられていた。

●その他

モニター調査については、事前に計画を立てた上で臨んだが、見守り対象の方の状況によってはセンサを使用することが出来ない等、計画通りに測定を進めるのが難しいのが現状であった。介護施設の方は大変前向きに協力してくださったが、こういった施設での調査を行う際には、柔軟な対応が必要であることを改めて実感させられた。



実証試験イメージ

モニター調査協力施設の声

◇移設の際の設置・調整が簡単。
不要な訪室が減る。

●いいと感じた点

- ・シルエット見守りセンサを他の利用者のベッドや居室に移設する際にも、設置、調整ともに簡単に行うことができた。
- ・これまで使用していた赤外線離床センサよりも早い段階でお知らせを受けることが出来、より早く利用者の状況を把握することが出来るようになった。
- ・居室での様子を離れた場所から確認することができるので、居室にすぐ向かうべきかどうかの判断をすることができ、不要な訪室を繰り返すことが減った。

●改善を期待する点

- ・一度見守りを終了した後、開始にするのを忘れてしまうことがあった。

■医療法人社団 紺整会

介護老人保健施設 フェルマータ船橋

- ・利用者ごとに見守りエリアなどの調整が出来る点は便利だが、利用者に合わせて設定変更が煩わしく感じられることがある。
- ・日常的にタブレット端末等の機器を使用することがないため、端末の操作に慣れるまでに時間がかかった。



1-3 経済産業省の取り組み

経済産業省では機器開発のため、平成25年度より5か年計画で「ロボット介護機器開発・導入促進事業」を実施しています。

「ロボット介護機器開発・導入促進事業」は下記の2つの事業からなります。

①開発補助事業

「ロボット技術の介護利用における重点分野

(平成24年11月22日 経済産業省・厚生労働省公表、平成26年2月3日改訂)」(以下、「重点分野」という。)のロボット介護機器の開発・実用化を促進するため、製品化の意思を持つ企業等への開発補助を行います。

②基準策定・評価事業

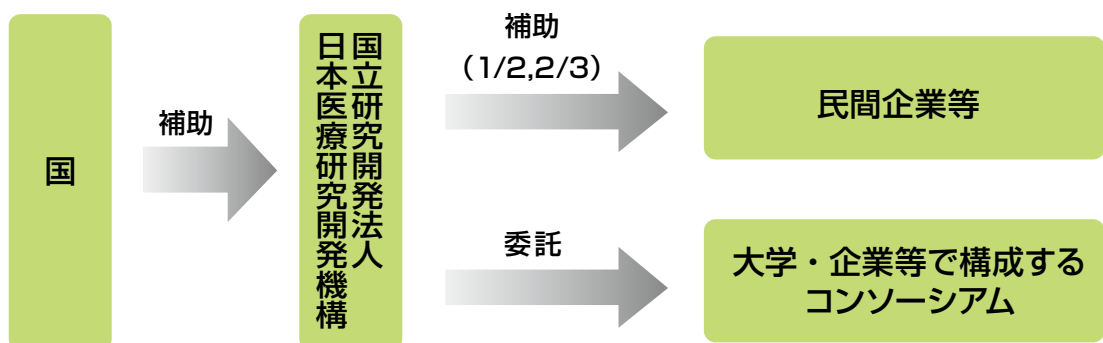
重点分野のロボット介護機器の実用化に不可欠の実証試験ガイドライン確立のための研究や、共通基盤技術開発や標準化の研究を実施します。

(平成27年度政府予算 25.5億円)

【事業の概要・目的】

- 高齢者の自立支援、介護実施者の負担軽減に資するロボット介護機器の開発・導入を促進。
- 介護現場等のニーズを踏まえ、厚生労働省と連携して「ロボット技術の介護利用における重点分野」を特定し、その分野のロボット介護機器を開発する企業等に対し補助を行うとともに、介護現場への導入に必要な基準作成等の環境整備を行う。

【条件】



【事業イメージ】

- 1 重点分野のロボット介護機器の開発
重点分野に対応したロボット介護機器の研究開発を支援。
- 2 介護現場への導入に必要な環境整備
安全・性能・論理の基準づくり作成し、効果の高いロボット介護機器を評価・選抜し、介護現場での実証試験実施や挿入を促進

図 1-3 ロボット介護機器・開発促進事業

第1章 介護ロボットの実用化に係る取り組み

体制としては、平成27年度から、国から一旦、国立研究開発法人日本医療研究開発機構が助成を受け、民間企業等への開発助成と基準策定・評価事業を行う、大学・企業等で構成するコンソーシアムに委託して実施しています。

●重点分野ごとに開発補助に採択された機器名称及び企業を以下に示します。

以下に示した採択一覧の内、移動支援機器（屋外）と見守り（介護施設）は平成26年度で助成が終了しましたので、終了年度の平成26年度の採択案件です。その他の機器は平成27年度の採択案件です。これらの案件は、採択後も、毎年度末に開催されるステージゲート審査会（SG）において、翌年度の開発助成が優先的に継続される案件が選定されることになっています。

移乗介助機器（装着型）

機器名称	メーカー名
移乗介助支援用ロボットスーツHAL	CYBERDYNE株式会社
介護用マッスルスーツ	株式会社菊池製作所



移乗介助支援用ロボットスーツ HAL（サイバーダイン）



マッスルスーツ（菊池製作所）

移乗介助機器（非装着型）

機器名称	メーカー名
移乗介助サポートロボット	富士機械製造株式会社
ROBOHELPER SASUKE	マッスル株式会社
離床アシストベッド	パナソニック株式会社
メカトロニクス技術を活用した移乗アシスト装置	株式会社安川電機



離床アシストベット（パナソニック）



ROBOHELPER SASUKA（マッスル）



移乗介助サポートロボット
（富士機械製造）



移乗アシスト装置（安川電機）

移動支援機器（屋外型）（平成 26 年度開発終了）

機器名称	メーカー名
歩行アシストロボット	株式会社カワムラサイクル
歩行アシストカート	RT.ワークス株式会社
おたすけ歩行車	アズビル株式会社
段差および凹凸対応の歩行支援器	株式会社今仙技術研究所
外出支援アクティブ歩行補助車	日本精工株式会社
アシスト制御を用いた外出支援歩行車	ナブテスコ株式会社
アシスト機能付き移動・持ち物運搬支援モビリティ	株式会社シンテックホズミ

第1章 介護ロボットの実用化に係る取り組み



歩行アシストカート (RT. ワークス)



おたすけ歩行車 (アズビル)



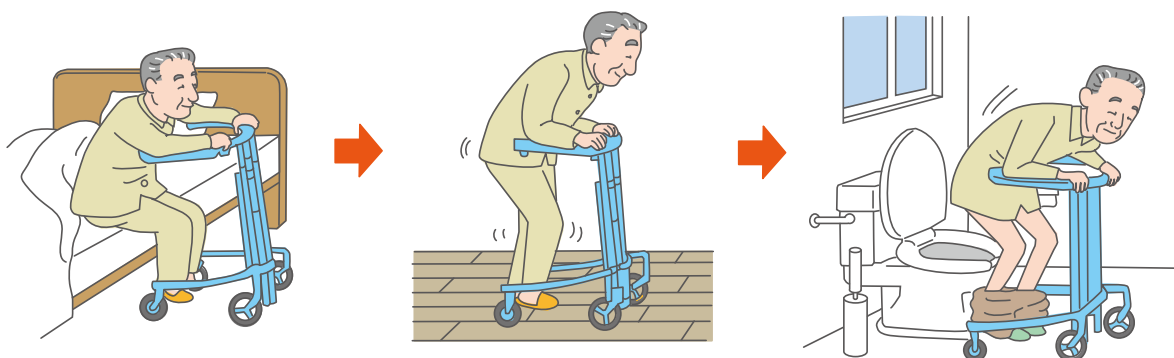
電動ローレイター
(今仙技術研究所)



外出支援アシスト歩行車
(ナブテスコ)

移動支援機器 (屋内型)

機器名称	メーカー名
介助+α移動器具	株式会社ワイエムピー・ムンダス
電動立ち上がり補助機能付き歩行器	株式会社ミツバ
メカトロニクス技術を活用した移動アシスト装置	株式会社安川電機
移動支援 (屋内型) ロボット	株式会社モリトー



移動支援機器の使用イメージ

排泄支援機器

機器名称	メーカー名
居室設置型移動式水洗便器	TOTO株式会社
真空排水式排泄アシスト水洗ポータブルトイレ	アロン化成株式会社
wells 可変移動式水洗トイレ	積水ホームテクノ株式会社
自動ラップ式排泄処理システム	日本セイフティー株式会社
水洗後の水分の拭き取り機能付き ロボットポータブルトイレット	株式会社岡田製作所
自動排泄処理装置ロボヘルパーLOVE-S	マッスル株式会社
自動排泄処理装置の普及促進を目的とした快適性と利便性向上	株式会社パーソンライフ



居室設置型移動式水洗便器 (TOTO)



真空排水式排泄アシスト水洗ポータブルトイレ
(アロン化成株式会社)



Wells 可変移動式水洗トイレ (積水ホームテクノ)

第1章 介護ロボットの実用化に係る取り組み

入浴支援機器

機器名称	メーカー名
入浴支援機器	株式会社ハイレックスコーポレーション
浴槽設置型入浴支援機器	TOTO株式会社
Wells可変入浴支援機器	積水ホームテクノ株式会社



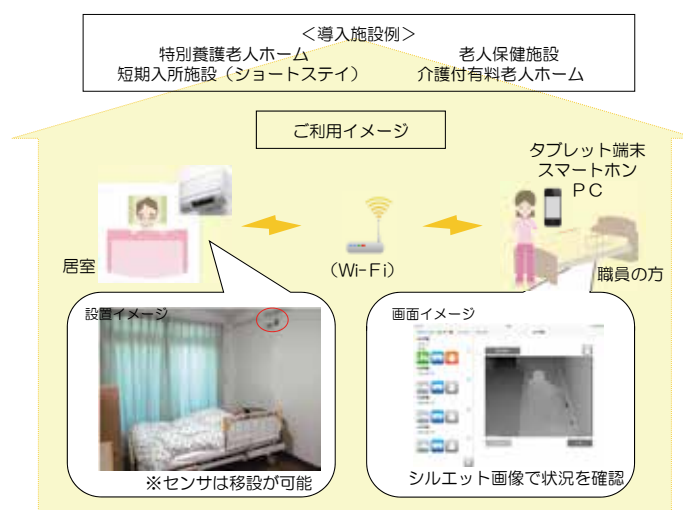
入浴支援機器の使用イメージ

見守り支援機器（介護施設型）（平成 26 年度開発終了）

機器名称	メーカー名
認知症の方の見守りエージェント型ネットワークロボット	ピップ株式会社
FG視覚センサをもちいた認知症患者用非接触ベッド見守りシステム	株式会社アイデアクエスト
シルエット見守りセンサ	キング通信工業株式会社
3次元電子マット式見守りシステム	ノーリツプレジジョン株式会社
スマートラバーセンサとカメラを併用した見守りプラットフォーム	住友理工株式会社
見守り機能型服薬管理支援	クラリオン株式会社
高齢者見守りシステム市場化	株式会社スーパーリージョナル
マルチ離床センサー対応型介護施設向け見守りシステム	株式会社ブイ・アール・テクノセンター



3次元電子マット式見守りシステム（ノーリツプレジジョン）



シルエット見守りセンサ（キング通信工業）

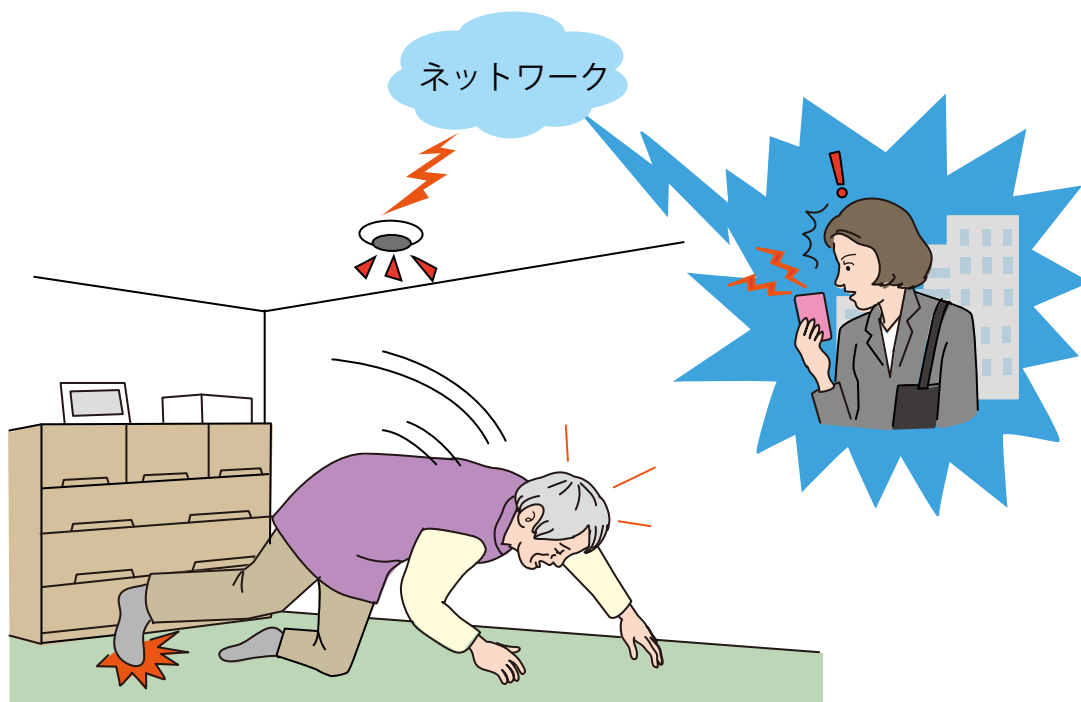


FG 視覚センサをもちいた認知症患者用 非接触ベット見守りシステム（アイデアクエスト）

第1章 介護ロボットの実用化に係る取り組み

見守り支援機器（在宅介護型）

機器名称	メーカー名
独居高齢者の見守り・転倒検知システム	株式会社ネットワーク21
3次元電子マットを用いた在宅介護見守りシステム	ノーリツプレジジョン株式会社
転倒検知センサー	旭光電機株式会社
レーダー技術を用いた安心見守りシステム（転倒検知 在宅支援）	株式会社CQ-Sネット
在宅介護における転倒検知や転倒予防を行う見守りロボット	富士ソフト株式会社
カメラ組み込み型画像認識見守りプラットフォーム	株式会社レイトロン
浴室・トイレ内事故検知通報システム	株式会社アイデアクエスト



見守り支援機器の使用イメージ

本事業は、以下のように、平成 25 年度より開始され、平成 29 年度までの 5 年間の予定で、開発がすすめられています。また、最

終 SG にて優秀と評価された案件については、導入支援が計画されています。

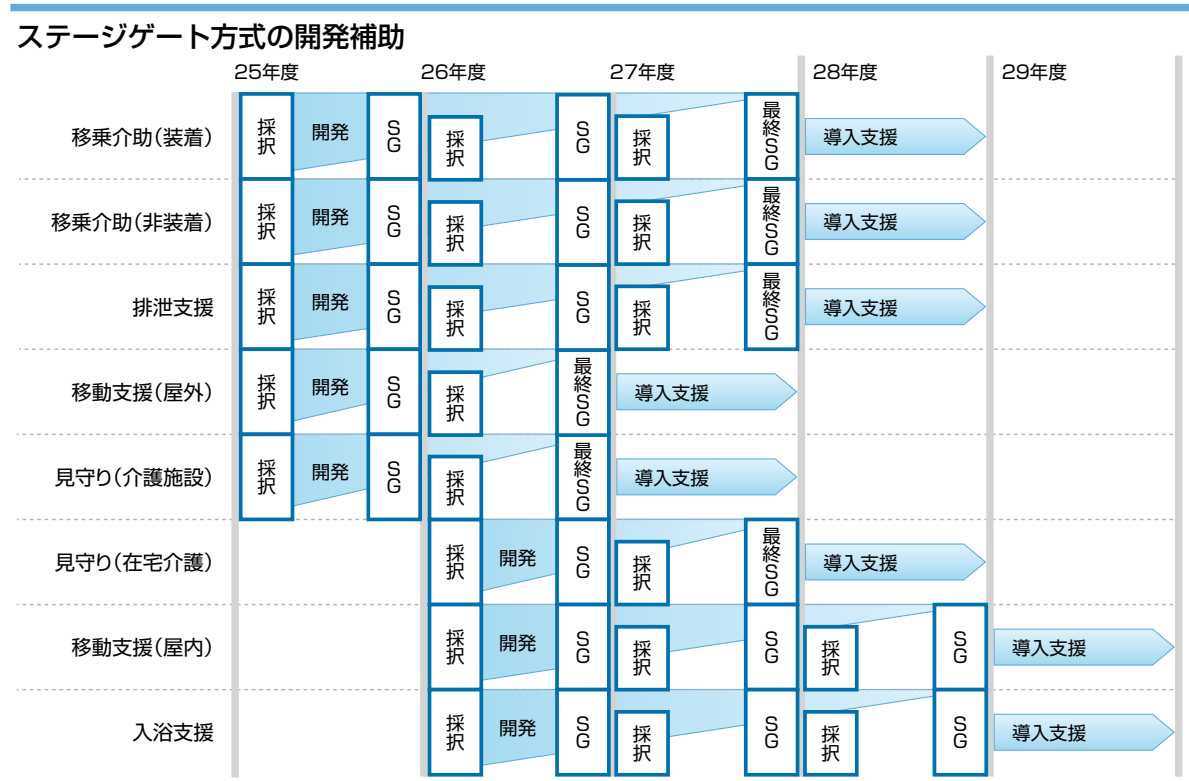


図 1-4 中長期事業スケジュール

また、国立研究開発法人産業技術総合研究所を中心とする基準コンソーシアムにおいては、評価及び評価方法の開発、危害算定方法

の開発、安全検証手法・試験方法の開発、安全基準案の策定などが、機器の開発と並行して進められています。

第1章 介護ロボットの実用化に係る取り組み

●参考

表 1-1 介護機器モニター調査（一般案件）採択案件一覧

案件No	機器名称(仮称)	企業等	カテゴリー	モニター調査協力施設
26-C07	在宅酸素療法患者の外出を支援する酸素機器搬送移動車両	東京医科歯科大学 (東京都)	日常生活支援	北信ながいき呼吸体操研究会(長野県) 吹田市民病院(大阪府)
26-C10	ごっくんチェッカー	株式会社ハッピーリス (東京都)	リハビリ支援	神戸学院大学 総合リハビリテーション学部 医療リハビリテーション学科(兵庫県) 浜松リハビリテーション病院(静岡県)
26-C12	「Orihime」	株式会社オリイ研究所 (東京都)	コミュニケーション	NRE大森弥生ハイツ(東京都)
26-C13	コミュニケーションロボット「PALRO(パルロ)」 (Ver.3.6)	富士ソフト株式会社 (神奈川県)	コミュニケーション	介護付有料老人ホーム 藤沢エデンの園二番館(神奈川県)
26-C14	Tenodesis Action Glove (テノデシスアクショングローブ)	ダイヤ工業株式会社 (岡山県)	リハビリ支援	独立行政法人労働者健康福祉機構 総合せき損センター(福岡県) 社会福祉法人シルヴァーウィング なりひらホーム(東京都)
26-C15	歩行リハビリ支援ツール「Tree (ツリー)」	リーフ株式会社 (福岡県)	リハビリ支援	医療法人 若愛会 山内クリニック リハビリセンター けやき(福岡県) 社会福祉法人 孝徳会 複合福祉施設 サポートセンター門司(福岡県)
26-C16	スマートスーツ®	株式会社スマートサポート(北海道)	その他 (腰部負担軽減)	社会福祉法人 えがりて 吹上苑(埼玉県) 社会福祉法人 伯耆の国(鳥取県)
26-C19	パームサポーター書之助の カバー装着応用製品	株式会社パイロットコーポレーション(東京都)	日常生活支援	グッドタイムリビング 新浦安(千葉県) NRE大森弥生ハイツ(東京都)

表 1-2 介護機器モニター調査（経産案件）採択案件一覧 ※ P4～P8 にモニター調査事例を示した案件

案件No	機器名称(仮称)	企業等	カテゴリー	モニター調査協力施設
26-K01 ※	電動歩行アシストカート	RT.ワークス株式会社 (大阪府)	移動・移乗支援	愛知医科大学病院(リハビリテーションセンター)(愛知県) メイトウホスピタル(通所リハビリテーションセンター)(愛知県)
26-K02	移乗アシスト装置	株式会社安川電機 (東京都)	移動・移乗支援	社会福祉法人 えがりて 吹上苑(埼玉県) 社会福祉法人 善光会(東京都)
26-K03	非接触・無拘束ベッド見守りシステム OWLSIGHT®	株式会社アイデアクエスト (東京都)	見守り支援	社会福祉法人 善光会(東京都) 社会福祉法人シルヴァーウィング 新とみ(東京都)
26-K04	水洗ポータブルトイレ	アロン化成株式会社 (東京都)	日常生活支援	岐阜県立寿楽苑(岐阜県) 介護老人保健施設 ルミナス大府(愛知県)
26-K05	居室設置型移動式 水洗便器	TOTO株式会社 (神奈川県)	日常生活支援	医療法人社団 三喜会 鶴巻温泉病院(神奈川県) 特別養護老人ホーム 木の花さくや(茨城県)
26-K07	3次元電子マット式見守りシステム(Neos+Care)	ノーリツプレジジョン株式会社 (和歌山県)	見守り支援	オリックス・リビング株式会社 グッドタイムリビング流山(千葉県)
26-K08	シルエット見守りセンサ	キング通信工業株式会社 (東京都)	見守り支援	医療法人社団 紺整会 フェルマータ船橋(千葉県)
26-K09	楽チン見守り 「ラクミ〜マ」	株式会社スーパードリジョナル (東京都)	見守り支援	株式会社ニッケ・ケアサービス 加古川事業所(兵庫県) 社会福祉法人牧羊会 シオンの丘(香川県)
26-K10	wells水洗トイレ	積水ホームテクノ株式会社 (大阪府)	日常生活支援	社会福祉法人優心会 特別養護老人ホーム こうのと(大阪府)
26-K11	高機能見守りプラットフォーム	住友理工株式会社 (愛知県)	見守り支援	社会福祉法人 名古屋総合リハビリテーション事業団 障害者支援施設(愛知県)

(モニター調査事業の結果概要については、テクノエイド協会 HP からダウンロードできるモニター調査事例集である「福祉用具・介護ロボット実用化支援 2014」を参照されたい。)

表 1-3 介護ロボット普及モデル事業 実施機関一覧

実施機関	郵便番号	住所	電話
北海道介護実習・普及センター	060-0002	北海道札幌市中央区北2条西7丁目 北海道社会福祉総合センター3階	011-241-3979
青森県介護実習・普及センター	030-0822	青森県青森市中央3丁目20-30	017-774-3234
岩手県高齢者総合支援センター	020-0015	岩手県盛岡市本町通3-19-1	019-625-7490
なごや福祉用具プラザ	466-0051	愛知県名古屋市中区昭和区御器所通3-12-1	052-851-0051
兵庫県立福祉のまちづくり研究所	651-2181	兵庫県神戸市西区曙町1070	078-925-9283
福祉用具プラザ北九州	802-0077	福岡県北九州市小倉北区馬借1-7-1	093-522-8721
佐賀県在宅生活サポートセンター	840-0804	佐賀県佐賀市神野東2-3-33	0952-31-8655
大分県社会福祉介護研修センター	870-0161	大分県大分市明野東3-4-1	097-552-6888

表 1-4 試用事業対象機器一覧

案件No.	機器基本情報			
	機器名称	カテゴリー	ロボット技術の介護利用 における重点分野	会社名
B-0001	マッスルスーツ	B.移動・移乗支援	1.移乗介助機器（装着型）	株式会社 イノフィス
B-0002	スマートスーツ	B.移動・移乗支援	1.移乗介助機器（装着型）	株式会社スマートサポート
B-0003	歩行支援機「ACSIVE」（両脚用）	B.移動・移乗支援	9.該当なし	株式会社今仙技術研究所
B-0004	歩行支援機「ACSIVE」（片脚用）	B.移動・移乗支援	9.該当なし	株式会社今仙技術研究所
B-0005	電動簡易移乗機「i-PAL」	B.移動・移乗支援	2.移乗介助機器（非装着型）	株式会社今仙技術研究所
B-0006	自立支援型移乗介助ロボット 「愛移乗くん」(あいじょうくん)	B.移動・移乗支援	2.移乗介助機器（非装着型）	株式会社 アートプラン
B-0007	セーフティオレンジ	B.移動・移乗支援	9.該当なし	フランスベッド株式会社
B-0008	ロボットアシストウォーカーRT.1	B.移動・移乗支援	3.移動支援機器（屋外型）	RT.ワークス株式会社
C-0001	体動検知マットセンサ	C.見守り支援	7.見守り支援機器 （介護施設型）	株式会社アートデータ
C-0002	エンジェル・アイ	C.見守り支援	7.見守り支援機器 （介護施設型）	株式会社 イトデンエンジニアリング
C-0003	「シルエット見守りセンサ」	C.見守り支援	7.見守り支援機器 （介護施設型）	キング通信工業株式会社

第1章 介護ロボットの実用化に係る取り組み

案件No.	機器基本情報			
	機器名称	カテゴリー	ロボット技術の介護利用における重点分野	会社名
C-0004	3次元電子マット見守りシステム 「Neos+Care（ネオスケア）」	C.見守り支援	7.見守り支援機器 (介護施設型)	ノーリツプレジジョン株式会社
C-0005	非接触・無拘束ベッド見守りシステム OWLSIGHT（アウルサイト）	C.見守り支援	7.見守り支援機器 (介護施設型)	株式会社アイデアクエスト
C-0006	ルナナース	C.見守り支援	7.見守り支援機器 (介護施設型)	株式会社日本アレフ
C-0007	aams. 介護	C.見守り支援	7.見守り支援機器 (介護施設型)	株式会社バイオシルバー
C-0008	いまイルモ親機（3G回線版/2-01G）	C.見守り支援	7.見守り支援機器 (介護施設型)	株式会社ソルクシーズ
C-0009	いまイルモ親機（インターネット版/2-01L）	C.見守り支援	7.見守り支援機器 (介護施設型)	株式会社ソルクシーズ
C-0010	いまイルモ子機（2-01C）	C.見守り支援	7.見守り支援機器 (介護施設型)	株式会社ソルクシーズ
D-0001	排便姿勢保持機器『トイレでふんばる君』	D.排泄支援	9.該当なし	株式会社ピラニア・ツール
E-0001	ナノミストバス ベッドタイプ	E.入浴支援	9.該当なし	株式会社アイン
F-0001	ごっくんチェッカー	F.リハビリ支援	9.該当なし	株式会社ハッピーリス
F-0002	免荷式リフト POPO（ポポ）	F.リハビリ支援	9.該当なし	株式会社モリトー
F-0003	歩行リハビリ支援ツール Tree	F.リハビリ支援	9.該当なし	リーフ株式会社
G-0001	メンタルコミットロボット パロ	G.コミュニケーション	9.該当なし	株式会社知能システム
G-0002	スマイルサプリメントロボット 『うなずきかぼちゃん』	G.コミュニケーション	9.該当なし	ピップ&ウィズ株式会社
G-0003	分身ロボットOriHime	G.コミュニケーション	9.該当なし	株式会社オリィ研究所
H-0001	服薬支援ロボ	H.その他	9.該当なし	ケアボット株式会社

第2章 ICFと福祉用具

第2章ではWHOの定義する国際生活機能分類（ICF）について概念の説明を行い、その

次に、福祉用具の導入の道筋、考え方、開発の方向性などについて。解説します。

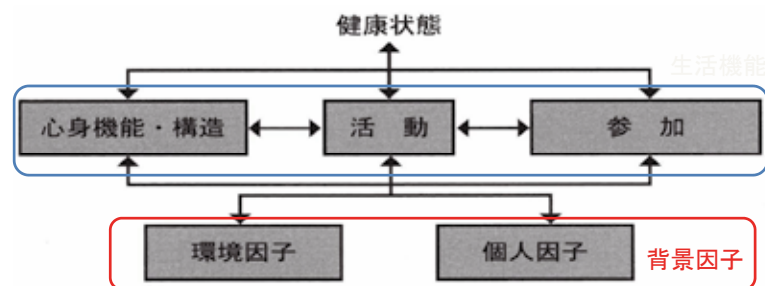
2-1 国際生活機能分類（ICF）について

国際生活機能分類は、WHO（世界保健機関）が2001年5月に国際機能分類（ICF: International Classification of Functioning, Disability and Health）として採択されたものです。これは、1980年に国際疾病分類（ICD: International Classification of Disease）の補助概念として発表された国際障害分類（ICIDH: International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps）の改訂版として出されました（図2-1）。ICIDHでは病気が機能障害を生み、機能障害の発生が能力障害を発生させ、さらに社会的不利を生み出したとする概念でしたが、ICFは地球上のすべての人の「生命・生活・人生」を包括する概念と位置づけ、「活動」

と「参加」を中心に、これらに影響を及ぼす要因として「心身機能と構造」「健康状態」と背景因子としての「環境因子」と「個人因子」を配置しています。また、各要因が互いに影響を及ぼし複合的な関係であるとし、双方向の矢印で結び相互に作用があることを示しています。さらに、各要因には「促進因子（facilitators）」と「阻害因子（barriers）」があるとし、図-5では各要素の上段に促進要素、下段に阻害因子を示しました。すなわち、各要因は互いに活動や参加の阻害（抑制）因子となるだけでなく、促進（活性化）させる要因にもなることを示しています。

●活動

活動（activity）（図2-2）は個人による課題や行為の遂行。参加（participation）は生活・人生場面への関わりと表現されます。人



- ・ **生活機能**とは「人が生きること」の全体を示すもので、地球上の全ての人の「**生命・生活・人生**」を包括する概念
- ・ **活動と参加**を中心に、影響を及ぼす**要因**を配置。
- ・ それぞれの要因が**相互**に影響を与える関係（相互作用モデル）
- ・ 要素と因子には、**阻害（抑制）因子**ばかりでなく**促進（活性化）因子**がある。
- ・ 今までの概念にはなかった「**環境因子**」と「**個人因子**」を提示
- ・ 活動や参加には、**実行状況（performance）**と**能力（capacity）**の2面がある。
- ・ 個人が現在の環境の中で行っている活動や参加を表す。
- ・ 阻害因子は健康状態や、心身機能/構造、環境、個人因子によって**活性化**される

図 2-1 国際生活機能分類（ICF）

- **Basic-ADL**(基本的日常生活活動)
= 身辺処理活動(Self-Care)
- **Instrumental-ADL**(手段的日常生活活動)
= 家事全般、生活技能、健康管理、安全管理
= より高度な問題解決技能、社会や環境との
より複雑な相互作用が必要な事項
- コミュニケーション

図 2-2 活動

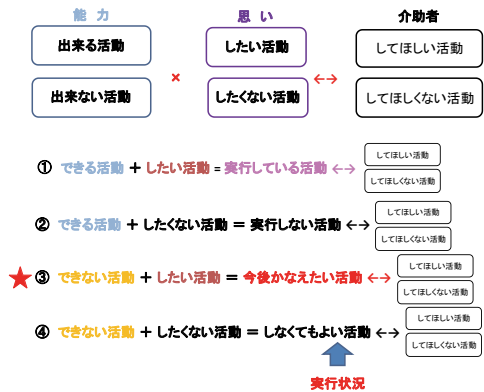


図 2-3 活動

の関わりといった面からは無理に分けずに一体としてとらえることも可能です。活動は基本的なセルフケア部分と家事や健康、安全管理といった手段的活動部分、コミュニケーションが含まれます。活動は「できる活動」と「できない活動」に区別されますが、これ以外に「している活動」と「していない活動」、「したい活動」と「したくない活動」といった区分もあります。これらの組み合わせを考えると（図 2-3）、できる（できない）活動＋したい（したくない）活動＋介助者の思いといった組み合わせが考えられます。このうち①でできるし、している活動で問題はありません。②と④はできるできないにかかわらず、「したくない」もしくは「しない」活動となり支援に関わらず本人のモチベーションが上がらない限り実行は期待できない活動と言えます。一方、③の今はできない、環境が整わずできない、他の要因でできないものの本人が「したい」と思っている活動は支援によって「できる活動」に変化させうる活動と言えます。

★③は、特に福祉用具を用いたアプローチによって最も効果的な部分といえます。

●参加

参加には教育や仕事、対人関係、地域や社会でのコミュニティーライフ・社会生活・臣民生活などがあてはまります。

- 教育
- 仕事と雇用
- 経済生活
- 対人関係
- コミュニティーライフ・社会生活・市民生活

図 2-4 参加

●心身機能と構造

心身の機能と構造では促進因子としての健全な精神・身体機能、強化された精神・身体機能があげられます。逆に阻害因子では疾病によって低下もしくは失われた身体機能と低下した精神機能、認知障害などが上げられます。

●環境因子

背景因子としての環境因子には（図 2-5）、①生産品と用具としての福祉用具が、②人が変化した自然環境及び環境変化。重要な点は③支援と支援者の存在と関係です。支援可能な専門家や家族、友人といった「人」がいなければ関係は成立しません。また、これら支援者の④態度や考え、きもちはさらに重要な点といえます。いくら支援者がいても「してあげたい」、「したい」と思えなければ関係は崩壊してしまいます。さらに⑤市町村、都道府県単位での制度や法的サービスの有無も大きく支援の形を変化させます。制度がなければサービスは定着しません。

- ①生産品と用具(Products and Technology) (福祉用具)
- ②自然環境及び人間がもたらした環境変化
(自然地理、人口、住民、気候、環境変化)
- ③支援と関係
(家族、親族、友人、知人、対人サービス提供者、専門職など)
- ④態度(attitudes) (信念、感情、気持ち、考え、意見、取り組み)
(家族、親族、友人、知人、対人サービス提供者、専門職、その他、社会規範、慣行、イデオロギーなど)
- ⑤サービス・制度・政策
(公共、住宅、交通、市民保護、司法、メディア、経済、社会保障労働、雇用など)

図 2-5 環境因子

●個人因子

もうひとつの背景因子としての個人因子には個人に依存するものや、習慣、ライフスタイル、生育歴、現在・過去の経験、心理的資質、性別、人種、教育歴、過去・現在の経験に加えて、預貯金や収入なども含まれます。また、ICFの他の項目に分類されていない個人的色彩の濃いものもこのカテゴリーに入れられます。

ICF はこのように WHO が示した世界で共通する概念であり、その目的は人の生命や健康に関する情報を共有し理解を図ることにあります。職種の違いを超えてケアの質を考え

- 個人に依存するもの
- 習慣、ライフスタイル、生育歴、現在・過去の経験、心理的資質、性別、人種、教育歴、過去・現在の経験に加えて、個人の預貯金や収入なども含まれます。
- ICFの他の項目に分類されていない個人的色彩の濃いもののもの

図 2-6 個人因子

るための共通言語として取り扱うことができます。また、本邦においては文化の成熟とともに実行可能なサービスや環境因子の各事項が充実してきており、これららの適応や適合、問題の解決すべき事項の発見に役立ちます。また、ICF を用いて用具の支援ルートを考えることができます。

2-2 福祉用具を用いた生活支援のルートについて

福祉用具による支援のルートを ICF の概念にあてはめて考えてみますと、

福祉用具は「環境因子」に含まれます。この環境因子から他の要因への福祉用具を用いた働きかけのルートとして5つのルートを考えることができます。（図 2-7）

- (1) 失った「機能・構造」を「補完する用具」(④)
- (2) 「活動制限を直接改善させる用具」(自助具など) (①)
- (3) 「活動」を直接「活性化させて」楽にする道具。(②)
- (4) 「参加」を直接「活性化させ促す」働き。(②)
- (5) 「環境因子」である用具が、「環境因子」内の「支援と関係」や、「支援者の態度(attitudes)」を変化させる働き(⑤)があります。

①と④は、「できなくなった何かをできるよ

うにする役割」を用具が担う場合です。④のルートは失った機能や構造を補うために用具を導入する考え方で、補装具としての用具概念がこれに当てはまります。①のルートはできなくなった活動制限に対して用具を用いて自分でできるようにするもので、自立支援用具と呼ばれるものや自助具などがこれに該当します。これらの用具利用には法的な支援策が用意されており、介護保険法や自立支援法、日常生活用具の給付事業などがこれらにあてはまります。これらは、あくまでも活動の制限や機能・構造の制約（障がい）が存在することが前提となります。

これに対して、②の「活動」「参加」を直接活性化させるルートは、制約された活動を対象とするのではなく、現在できる活動用具を用いて「さらにしやすくさせる」、「楽にできるようにする」とともに、「安全性」が保証され、「活動の確実性」が高まるなど活動そのものの質の変化を期待し、また、活動することへのモチベーションを高めることもできるアプローチです。ただし、これは現在の環

境では法的支援の対象とはなりません。

②の「参加」を直接活性化させるルートでは、用具を用いることで利用者の物理的・心理的抵抗感を減少させ、参加制約を減じることができる。さらに、楽に集いの場にアクセスできる、集いの場における自分の役割が演じられる、参加者からの信頼と期待を自らが受け止めさらに表現できることによって、積極的な参加意欲を増進させることも可能となる。残念ながらこれも法的支援の対象とはなりません。

①の「環境因子」内の相互関係では、用具が支援関係の構築や信頼関係を深めたり、介助力の軽減や介護がしやすくなることを目的として用具を用いるとき、用具を導入することで、介護者の支援することに対する抵抗感を減少させるだけでなく、介護を受ける側の「介護してもらうことへの気兼ね」といった抵抗感を減少させ、支援者の意欲向上と本人の積極的な生活行動への関わり促すことができます。また、介護する側が一方向的に疲弊し意欲を失うことによる不安感増大の回避、良好な介護環境の提供による相互の信頼関係の構築

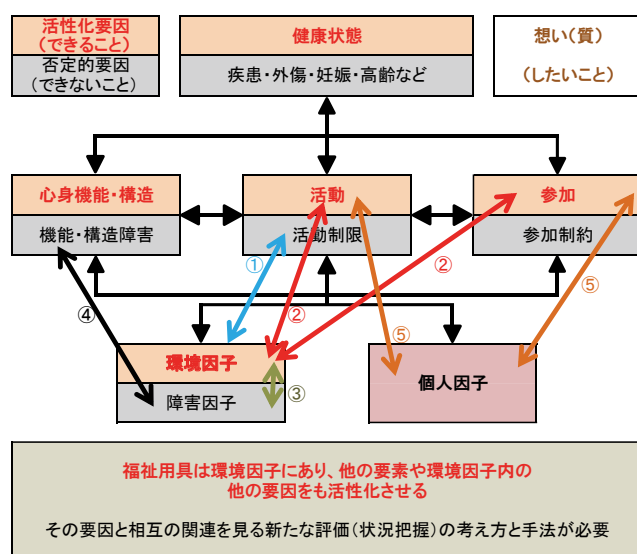


図 2-7 福祉用具を用いた生活支援のルートと効果

などが挙げられます。さらに、介護労働環境の改善を促し、介護労働者の腰痛予防や労働者が疲弊する環境を改善することができます。このことから、この部分における用具を介護支援機器と呼んだり、介護労働環境改善用具としてとらえることができます。

⑤の個人因子から活動や参加に至るルートは、個人因子に含まれる習慣や現在までの体験や経験が活動をより制したり活性化したりすることを示しています。また、個人因子には預貯金や収入なども入っており、より収入のある人の場合には環境を変化させ、より質の高い用具導入を行うことができ、さらに強い満足を得ることができます。今までは、このようにわかりきっているが福祉や医療に沿わないことに触れることはありませんでしたが、実際にはあり得る事実でありそれを反映できるのも、このICFの特徴と言えます。

このように、福祉用具の支援ルートは機能・構造の障がいや活動制限、参加制約といった障害因子（できないこと）に対するルートだけでなく、活動や参加を直接活性化するルート、また、環境因子内における介護環境改善や積極的な生活支援環境の構築要素としてとらえることができます。福祉用具が現在のように発達しかつその対象を広げ、多岐にわたる入手ルートが構築される中で、その利用も法的根拠に基づくものだけでなく積極的な「生活者の思いを実現するためのツールとして利用される」との理解が必要であるといえます。

2-3 生活行為と福祉用具

人と道具の関係を考えると、福祉用具も道具の一つには変わりはありません。しかし、福祉用具には一般の人が使って便利な道具であるとの認識は薄いといえます。一般の方が使う上では使いづらいものも多く、また日常的に使う必要性が低いことから、体に障害を抱えた方が使う特別な道具といった認識や高

齢者が生活を維持するために使う道具といった認識がなされることが多いとかんがえられます。しかし、道具と人の根本的關係は、

- (1) 道具は生活の上でなくてはならないもの。
- (2) 道具は人の生活を楽に過ごしやすくするために導入する（生活の便宜を図る手立て）。
- (3) 道具は生活の質を向上させる目的で用いる。
- (4) 道具は利用者が便利と感じられるもの。
- (5) 道具は、利用者の生活に対する「思いを叶えるもの」

であるといえます。しかしながら、いくらよいものであると他人がいったところで、利用者の思いにそぐわないものは排除され使われなくなります。また、他の人にとっていくら使いやすいものであっても、利用者にとって使いづらいものは排除され使われなくなる運命にあるといえます。現代のように道具の進歩によって大きくライフスタイルが変化する時代では、人の暮らしは時代の変化に応じて深まり、個々の考え方に応じて大きく変わる部分と、頑なに従前の方法が踏襲される部分が暮らしの中に混在します。

福祉用具導入をプランニングする際には、機能や動作の補完だけではなく、生活支援を前提として選定を行うべきです。このためには、人の暮らしが主体であり、暮らしに望む形は一人一人異なっており、有する身体能力が同じであっても叶えたい生活の形は多岐にわたることを知らなければなりません。また、福祉用具導入の法的根拠が生活動作の身体的問題の補完を前提として成立するとしても、その法的制約に縛られることなく、法的支援の枠組みを超える「用具プランニング」も大切な提案の一つです。法的な枠組みの中だけに収まるプランニングでは、最低限度の生活の担保はできても生活の質の向上を願うことはできないと考えます。

2-4 福祉用具選定者に求められる条件

福祉用具を用いて生活をより充実したものにする役割を担う支援者には、以下の6項目の知識や技術が求められます。

(1) 用具の利用目的を明確にする。

先に述べたように、その利用目的が補完であれ、直接活性化させることであれば用具導入によって期待できる効果を明確にしておく必要があります。

(2) 個々の用具によってもたらせる効果を知っている。

その効果には、①自立した動作の確保、②生活範囲の拡大（できることを増やす）、③生活の便宜を図る（しにくいことをやすくする）、④介護労力の軽減、⑤生活の維持・保全、⑥生活技能低下の予防などが含まれます。

(3) 用具が最も効果的に働く環境や利用者の条件を知っている。

道具は設計時に盛り込まれた作用しか期待できないものであり、どのようにでも使える道具は数少ない。どのような人が、どのような環境の中で、どのように使うと最も有効に働くかを知っておく必要があります。

(4) 用具の種類と特性を知っている。見極める技術がある。

同じカテゴリーに属する用具であっても、多くの種類があり、それぞれに特性の違いがあります。特性の違いを知ることが支援の一步であるとの認識が必要です。

(5) 用具の特性を生かす使い方を知っている。

用具の正しい使いかたを知っていることはもちろんですが、状況に応じて安全を確保した範囲内での使用方法のアレンジも時として必要になります。できるかどうかだけでなく長期的利用時にどのような問題が考えられるかの配慮も大切な検討事項です。

(6) 用具同士の組み合わせ方を知っている。

用具は組み合わせることでプラスにもマイナスにも働きます。適切な組み合わせ、互いに

用具が機能しなくなる組み合わせがあります。

このように、用具導入とそれに見合う環境改善を提案する場合には、クライアントの生活への思いを叶え、暮らしをデザインする専門家としての立場で支援を行うことが重要です。

第3章 移動支援機器（屋外）

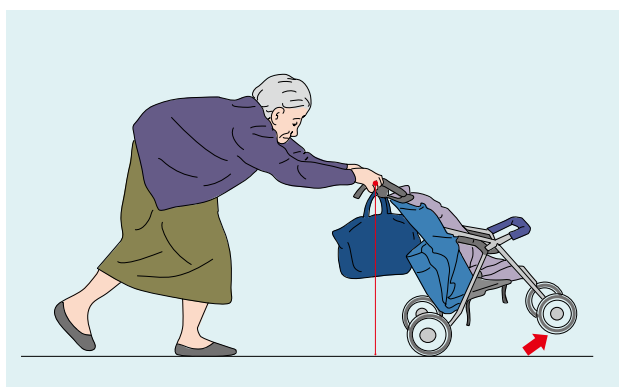
3-1 移動支援用具の役割

移動支援とは、杖や歩行器、歩行車など立位で歩行を補助するものと歩行動作にこだわらずA地点からB地点への実用性のある移動を可能とする車いすなどの機器があります。

今回の移動支援（屋外）では、立位での歩行を基本に置いた歩行補助と歩行の機会を増やしたり、歩行の質を高める、歩行の量（距離）を増やすための支援機器を示しています。

近年では歩行支援と言えば歩行に必要な筋力や支持性そのものを改善し、アシストを行う骨格支援型のロボット類が主体となっていました。その一方で、歩行支援用具としての杖や歩行器、歩行車、シルバーカーでは、動きの抑制や体重を免荷し安定性確保を基本とした制御を行う機器が主となっています。

平成25年度より経済産業省による開発支援を受けて、利用者に積極的に働きかけを行う移動支援機器の開発がなされ、その結果、電動化による加速や抑速（減速ブレーキ）、移動速度維持等の支援を積極的におこなうロボット制御技術を用いた機器が開発され、数種の販売に至る完成度の歩行車が実用に供される段階になりました。



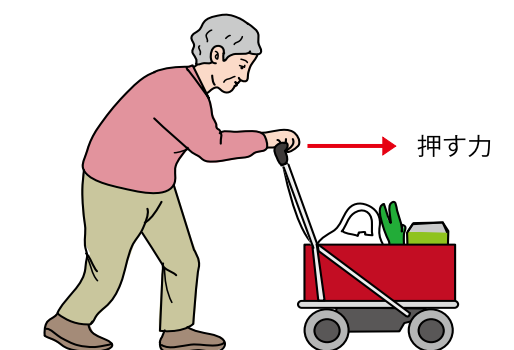
ベビーカーをシルバーカーのように使うと、ハンドグリップは荷重を支えられず前輪が浮き上がる。

図 3-1 ベビーカーをシルバーカーのように使用

3-2 シルバーカータイプと歩行車タイプの違い

シルバーカーは、基本的には人が押すことによって移動し、ハンドルグリップ部分に体重を負荷すると図 3-1 のように前輪が浮き上がってしまいます。これはグリップ部分が後輪よりも利用者側にあるために、ハンドルに荷重すれば、後輪を中心とした回転モーメントが生まれて転倒してしまいます。つまり、グリップが前輪と後輪の外（利用者側）にある設計は本来荷重を受け止める構造ではないといえます。そのためシルバーカーは、お買い物カートとしての取り扱いをされてきました。シルバーカーがアシスト化されても、基本特性としては、「歩行を先導する用具」であって「荷物を運ぶ」電動お買い物カートであり、体重を受け止めて歩行させるものではありません。

一方、歩行車タイプはハンドルグリップが前輪と後輪の間（ホイールベースと言います）に位置しており、図 3-3 のように荷重点からの垂線がよりホイールベースの中央に寄れば寄るほどに安定性が高まります（図 3-3 では左よりもさらに右の構造の方が安定性が良い）。このようなことから、介護保険適用時より厚生労働省は、体の前方や側方に身体を保持する手すりや



歩行先導して支援する。

図 3-2 シルバーカータイプ

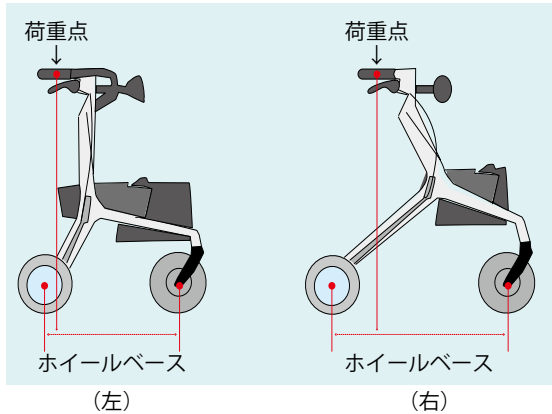


図 3-3 歩行車タイプのホイールベース

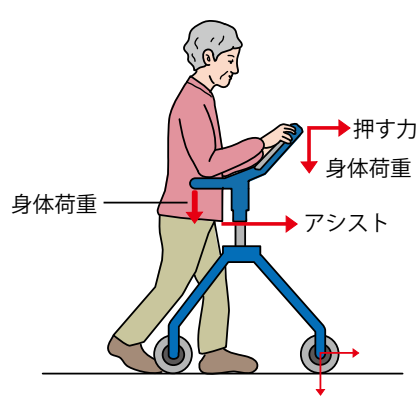


図 3-4 歩行車タイプ

一般的な動力のない歩行器は体重負荷を肘などで受けて体幹を安定させることができるが、歩行器にかかる荷重ごと自分で押して歩行する必要があり、不整路や坂道では実用性がなかった。

ハンドルなどの構造物があるものを「歩行支援機器」として取り扱ってきました。歩行車タイプは、このような点から体重をしっかり受け止めて体幹や体の動揺を抑制しながら、歩こうとする前進推進力をアシストする歩行支援機器といえます。

3-3

経済産業省・厚生労働省による
重点分野としての
移動支援（屋外）用具開発支援とは

経済産業省と厚生労働省では重点的に開発支援する分野として「移動支援（屋外）」が位置づけ、高齢者などの外出を積極的にサポートし、荷物を安全に運搬できるロボット技術を用いた歩行支援機器が必要であるとししました。具体的には、以下のような項目を立てて示されましたが、その際に先ほど述べたシルバーカータイプと歩行車タイプの明確な棲み分けは明示されませんでした。

以下に「重点分野①移動支援（屋外）」として示された項目を挙げ、項目にたいする意図と盛り込まれるべき事項について解説します。

- ①使用者が一人で用いる手押し車型（歩行車、シルバーカー等）の機器。
- ②高齢者などが自らの足で歩行することを支援することができる用具で、自らが搭

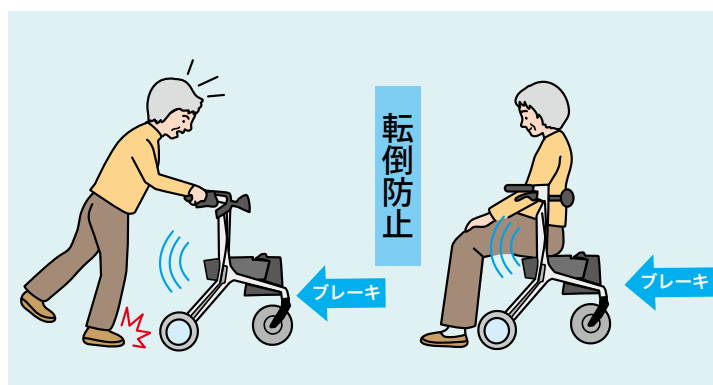
乗する構造物の対象外。

- ③荷物を積載して移動する（運ぶ）ことができる。
- ④モーター等により、移動をアシストする。（上り坂では推進し、かつ下り坂ではブレーキをかける駆動力がはたらくもの）
- ⑤4つ以上の車輪を有する。
- ⑥不整地を安定的に移動することができる車輪径である。
- ⑦通常の状態又は折りたたむことで、普通自動車の車内やトランクに搭載することができる大きさが求められる。
- ⑧マニュアルで動作可能なブレーキ（駐車ブレーキ）がついている。
- ⑨急雨天時などでも操作可能で、雨天に屋外に放置されても機能に支障が無いよう防水対策がなされる必要がある。
- ⑩介助者が段差や自動車へ積載するために持ち上げられるよう重量は30kg以下である。

項目ごとにその意図と盛り込むべき要素が具体的に示されたり曖昧にされた部分がありますので若干解説を加えますと、

①では開発の用具の範囲を示しており、シルバーカータイプと歩行車タイプを手押し車型と定義しています。

②では、高齢者の歩行支援用具としての歩



距離が離れるとブレーキ制御し、転倒防止

着座するとブレーキがかかる設計

図 3-5 アシスト歩行車の機能特性

行器及びシルバーカーなどの機器を対象としており、身体の前面もしくは側面において体幹を支持できるハンドルや前腕や肘で体重を支持できる構造、もしくは、体幹を安定させると同時にその荷重がかかった状態で不安定な状況に陥らないようなアシスト支援（本体の転倒と利用者の転倒を防止する仕組み）がなされる必要があります。独歩による歩行を支援（自立支援）するものであり、車いすのように乗って移動するものでないことを示しています。

③では、歩行支援が基本ですが、ここでは骨格型歩行支援ロボットのように歩行動作そのものを支援するだけでなく、日常生活での利便性に触れており、その一つとして買い物などにおける荷物を載せての移動をあげています。買い物だけでなくゴミ出し、搬送なども生活上の用途といえます。

④では、支援の基本として電動による駆動および抑速の機構を求めており、多彩な生活環境においても十分な歩行支援ができることを求めています。具体的には、電動モーターなどによる坂道（登り）における駆動アシストと自動停止保持、坂道（下り）における抑速と立ち止まった際の自動停止機能が求められます。また、平地での荷重がかかった際に勝手に加速しないための抑速機構、定速歩行の維持と歩行減速時の追従制御が必要になります（図 3-5）。また、生活ではまっすぐ坂道を

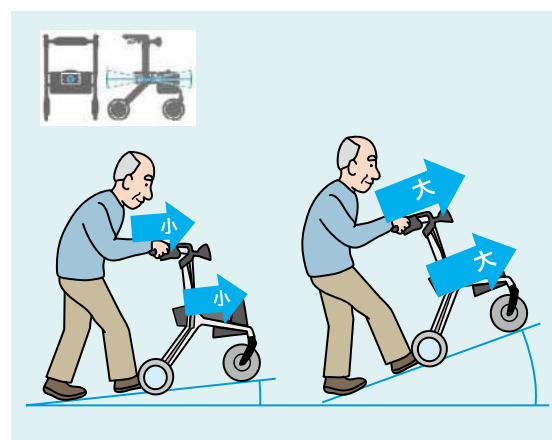


図 3-6 傾斜センサーや荷重センサー

上がり降りするだけでなく、Uターンや振り返りなどの動きも想定されます。このためには、左右輪の独立した制御による坂道の斜め昇降や坂道での方向転換、片流れ路における直進性の確保が求められます。また、本体が大きな荷重を受けて傾くなどした場合の転倒臨界角（その角度を超えると倒れてしまう限界の角度）を監視し、さらに転倒の可能性を検知した場合には自動で転倒を回避する機能（ブレーキングだけでなく積極的な姿勢修正機構）等も検討される必要があります。これらの機能のためには、加速度センサや、駆動回転センサ（速度センサ）、傾斜（角度）センサなど路面状況の把握と操作者が行う操作意思を把握するセンサや利用者との距離、および利用者の行動状況を把握するようなセンサやスイッチ類が必要となります（図 3-6）。

さらに、利用者の使用環境や使用用途に対して歩行アシスト量や抑速量、加速特性、減速特性などの個別環境に適合させるための調整機構も必要です。このほか、機器の動作状況（動作モード、アシスト量、走行可能時間、バッテリー残量、充電状況など）を高年齢利用者にわかりやすく提示する工夫や駐車ブレーキのかけ忘れに対する警告や対応を促す機構が求められます。

⑤では、構造上 4 つの車輪が必要であるばかりでなく、機器の安定性、外力（バランスを崩したときに頼りにして掴まるなどの力）

に対応できる安定性を有していることを求めているといえます。言い換えれば、不整路や坂道で安定する車体構造と強度を求めていると考えてよいでしょう。

⑥では、不整な場所、たとえば、横断歩道と歩道間の歩道段差（20～25mm）をキャスターアップや持ち上げることなく直進での乗り越えられる性能を求めています。このためには8インチ以上のキャスター径（キャスターゴムの硬さやサスペンション機構、空気入りかどうかなどの構造にも依存するので大まかな基準として）が必要となり、泥濘路や石畳の道なども不整路として取り扱います。

⑦では、積載の容易さを求めており、車やバスなどの公共機関等との併用やタクシーなどへの積み込みを視野に入れており、車や観光バスなどを用いた移動先での利用も織り込んでいと考えられます。

⑧では、減速ブレーキ、抑速ブレーキだけでなく、坂道途上での休憩なども視野に入れ、安全な「停止状態の維持」を求めています。

⑨では屋外における利用や天候の変化、地域特性を重視しており、防水性、耐久性を求めています。⑩では、積載性と段差乗り越え、バスなどの公共交通機関への持ち込み時の支援者負担の軽減を前提としています。

3-4 種類と特徴

移動支援機器（屋外）に関する介護ロボットについては、まだ製品化された機器は少数です。

現在、外発されているものにもシルバーカーに電動機能を追加したタイプと、既存の歩行車に電動機能を付加したタイプがあります。

移動支援機器（屋外）に関する介護ロボットについては、まだ製品化された物は少なく数えるほどですが、今後利用が増えるにしたがってその範囲や特徴も大きく変わるかもしれません。

[シルバーカー・タイプ]

（図3-4 RT-1のイラスト及び図3-1参照）

- ・基本的には荷重を受け止められない構造となっている
- ・あくまで、歩行を先導するものであって、もたれるより押す感覚、共に歩く感覚が優先される商品

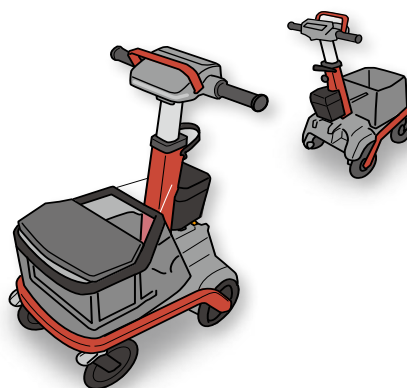


図3-7 電動シルバーカーや電動歩行者として新たに開発したタイプ

[歩行車・タイプ]

- ・体の前後、左右で体幹を支持する構造を有する
- ・体幹支持部（ハンドルや肘置きなど）が利用者の身長に応じて上下調整できる
- ・少々利用者が左右や前後にふらついて、本体は安定している



図3-8 既存の歩行車のフレームに電動機構を追加した歩行車をベースにして開発したタイプ

- ・荷重がかかった状態での前身／後進のアシストができる（共に歩くよりは支えて動く）
- ・荷重値や路面からの負荷（坂道、不整路）に打ち負けない駆動力やブレーキ性能
- ・不意な大きな動きや揺れにも対応でき、転倒を抑止する機構

3-5 利用者像を想定するにあたって （現場適用の理念と導入者の考えるべきこと）

適用を図る際に検討すべき事項は以下の4点です。

- ・身体機能と構造
- ・歩行耐久力（筋力、可動性、バランス、コントロール性）など
- ・環境因子（支援者の有無、支援者の考えや態度、法的環境など2章参照）
- ・居住区域周辺の物理環境（坂道、不整路、生活範囲）など

利用対象者は、歩行に何らかの障害もしくは歩行耐久力が低下しており、何らかの歩行支援装置が必要な能力であるとともに、居住環境や生活環境及び生活範囲において坂道や不整路が多い、買い物をするにも遠距離で買い物を持ちかえることができないといった生活に制約が生まれる環境因子や身体機能の状況による適用が求められます。ここで重要なことは、身体機能から見た機能もしくは能力補完（失った機能や低下した能力の補い）による現状維持だけでなく、①生活全体を支援する立場から、②生活の範囲を拡大する、③外出の機会を増やすといった、導入後の暮らしをさらにすばらしく、かつ快適にするための用具（生活の質を向上させるための道具）としての導入が望まれます。

心身の機能や構造、用いることのできる能力と生活環境、生活活動そのものの形、参加状況、病気や気分、個人的な要因といった要素から十分な検討がなされて選定される必要があります。これらはアシスト機能が無い機器に比べ

て、より広い範囲にわたって慎重に想定され検討される必要があります。

導入の目的は機能を補完する（補う）用具としてだけでなく、

- ・生活を支援する
- ・行動範囲を拡大する
- ・気兼ねない外出の機会を増やす
- ・社会参加の機会を増やす
- ・自分の意思を反映した行動（思いのままに）
- ・暮らしやすく、快適（楽）にしてゆく

ための用具としての導入が求められます。

3-6 利用対象者像

【運動能力】

- ・基本的に、歩行能力の低下
- ・歩行時のバランスの崩れに対して修正行動が可能であること（特にアシストシルバーカー）
- ・両松葉歩行などで体幹の安定性があること（平地及び段差）
- ・歩行器を使っでの歩行が可能であること（平地）
- ・歩行車を用いての歩行を行なえること（平地、特にアシスト歩行車）

などが、想定されます。

ただし、歩行困難な方、歩行に多大なアシストを必要とする方、上肢機能が低下し機器をコントロールできない方及び上下肢に痛みのある方などは本機器の使用が困難であると想定されます。

【使用場面】

使用場面としては、

- ・居住区域や行動範囲に坂道や不整路などがあり、一般的な歩行車では実用的な移動が困難である場合
- ・買い物などを行う商店まで遠距離であったり、買い物が重くて移動が困難な地域
- ・自分で買い物をしたいが、遠距離である場合

- ・移動のスピードアップや散歩の範囲を広げたいなどの意向がある場合
- ・他者の介助を受けられず、移動制限が生じている場合
- ・25mm以上の段差がないこと（超えられない）
- ・階段がないこと（階段は通過不能）
- ・強い風雨では使用できない（防水機能にも限界がある）

などが、想定されます。

【適用の範囲】

- ・つかまり立ち、つかまり歩行ができる
- ・体幹を支持されれば歩行できる
- ・歩行車のハンドルが把持できること
- ・電源のオン・オフや設定の操作ができること
- ・駐車ブレーキをかけられること
- ・周辺環境を認識でき、状況を判断できること（適応行動がとれる）
- ・視野障害、視力の低下、重度の白内障などがある場合には専門家のアドバイスが必要
- ・認知機能に問題がある場合には、専門家の判断を仰ぐ
- ・歩行機能の変動する場合には、専門家の判断を仰ぐ

3-7 利用指導にあたってのポイント

利用指導にあたっては以下のポイントに留意しましょう。

- ・使用に定める坂道の角度を超えないこと
- ・階段や大きな段差は乗り越えられない、持ち上げられない
- ・通路幅、通行幅の確保（ドア、門、玄関、廊下など）
- ・路面状況や天候による影響について（雨、雪、泥）
- ・保管場所、充電施設（電源）の有無

3-8 現状の問題点

利用者像の策定は、利用によって起こるリスクや利用環境のちがいによって生じるリスクを具体的な形をとって共通の認識として明示（たとえば日本工業規格による安全基準など）されれば、今後開発されるであろう機器の均質化と適用対象が明らかになり、利用者の求める動きを反映した設計をおこなうことが可能となります。しかしながら、現状では各メーカーの考え方によって商品特性が変わっています。アシストの量や制御の質も各メーカーによって異なります。加速のさせ方やブレーキのかかり方にも各メーカーの特徴が出ています。また、機器を取り巻く開発環境において、「原動機を用いる歩行補助車などの基準（後掲）」など道路交通法上の規制なども存在し、この規制による高さ制限によって利用者の身長によっては十分な立位補助に必要な支持部の高さが得られないなど、初めて明らかとなった問題もあります。今後このような問題は、開発機器の増加、利用者の増加に伴ってその問題が明確となり、安全基準や設計基準、制御の基準などの見直しとともに改善され、商品はさらに実用性の高い商品として流通することができると考えられます。

本機器は、道路交通法では、車両ではなく歩行者扱いとなり、歩道を走行することになります。また、道路交通法施行規則 第一章総則において、原動機を用いる歩行補助車等の基準は、第一条に、道路交通法施行令第一条の内閣府令で定める基準は、次に掲げるものとされています。

- 一 車体の大きさは、次に掲げる長さ、幅及び高さを超えないこと。
 - イ 長さ 120 センチメートル
 - ロ 幅 70 センチメートル
 - ハ 高さ 109 センチメートル
- 二 車体の構造は、次に掲げるものであること。
 - イ 原動機として、電動機を用いること。

- ロ 6キロメートル毎時を超える速度を出すことができないこと。
- ハ 歩行者に危害を及ぼすおそれがある鋭利な突出部がないこと。
- ニ 歩行補助車等を通行させている者が当該車から離れた場合には、原動機が停止すること。

これらによると、

- ・高さがハンドルグリップの位置を決めてしまう
- ・幅は、改札幅やドア幅、すれ違いに影響するとともに、狭くすると不安定になる
- ・荷重を受ける肘置きの高さが十分に上げられない
- ・身長の高い高齢者（175cm以上）では、適用を外れる場合も起こりうる

などが、想定されます。

3-9 ワークショップ (WS) 方式による介護ロボット導入検討

新たな移動支援機器の導入においては、従来からある既存の福祉用具のような確立された利用技術ノウハウが存在しないことから、ワークショップ (WS) 方式にて、介護ロボットの導入検討を行うことも、情報の共有のためには有効な手段となります。

WS は、「多様な人たちが主体的に参加し、チームの相互作用を通じて新しい創造と学習を生み出す場」（日本経済新聞社 ワークショップデザインより）です。

WS により、介護ロボットの導入・活用・普及を見据え、生活をイメージした自立支援のための機器の活用を見出しましょう。

1) 導入検討の手順

準備から実施及びそのまとめまでの以下の手順に沿ってその実施方法を説明しましょう。

①準備・企画

対象機器・協力メーカーの決定、参加者の想定

(参加者の要件)、日程、プログラム構成、参加者募集方法などを検討します。

②協力メーカー探し

協力メーカーについては、テクノエイド協会の HP の介護ロボット等試用貸出事業の情報
<http://www.techno-aids.or.jp/robot/jigyo.shtml#conference>

福祉用具・介護ロボット実用化支援 2014 などのパンフレット

<http://www.techno-aids.or.jp/robot/file27/27jitsuyou.pdf>

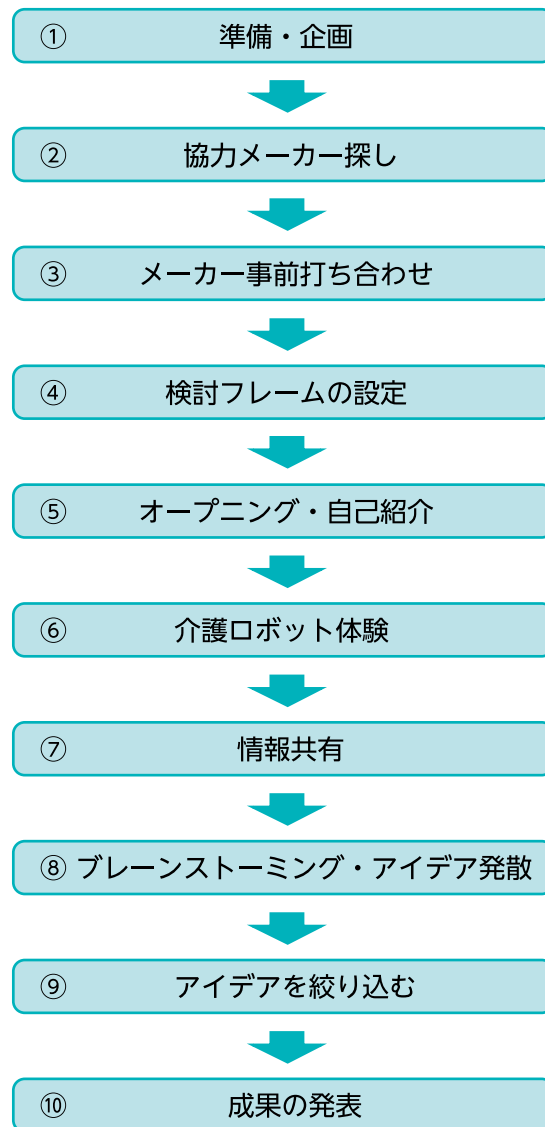


図 3-9 導入検討の手順

ロボット介護機器推進プロジェクト導入報告書

<http://www.techno-aids.or.jp/robot/file27/27jitsuyou.pdf>
などが参考になります。

③メーカー事前打ち合わせ

協力メーカが決まったら、メーカと事前に打ち合わせ機器の概要を把握し、検討項目を決

め資料の準備及び役割分担体制を決定しましょう。

④検討フレームの設定

検討のフレームとしては導入・活用・普及の視点から、意見を集約しマップ作りを行う検討フレームも一例です。

例えば、参考のため、検討フレームの事例を図3-10に示します。

福祉用具・介護ロボットの選定のポイント(共通)			
①本人との適合 ②介護能力との適合 ③生活環境との適合 ④福祉用具との適合			
福祉用具・介護ロボットを使用することの効果(共通)			
①日常生活動作の自立度を向上する ②行動範囲を広げる ③意欲を引き出す ④人的交流を広げる			
	導入(利用開始)	活用	普及(利用継続)
ハード	(機器の理解) 安全性の確認 機器の特徴の理解 使用方法的な分かりやすさ (適合) 生活環境の確認 保管場所の確保 既に利用している機器の確認 機器の利用経験	(機器の活用) 具体的な使用環境 操作性 調整のしやすさ (適合) 段差の状況 整地状況-整地・不整地・アスファルト・砂利 狭い場所での使用 運搬重量 ◇活用例 【RT1の強み、特徴】 ＜機能系＞ ・10kgまでの重量物を運ぶことができる ・アップダウンの多い環境において歩行が安定する ・狭い場所で小回りが効く ・傾斜地において直進性が高い ・休憩をとる椅子がある ・コンパクトに畳むことができる ・畳んで持ち上げられる重量である(15kg) ・2時間で充電が完了する(4時間以上歩行) ・ハンドル高の調整ができる ・アシスト量の15段階に調整ができる ＜通信系＞ ・転倒検知と通報ができる ・GPS位置確認ができる(見守り) ・歩行距離を記録することができる(活動量) ・クラウドサービスに対応している(天候、地域情報)	(機器の普及) 価格 安全性 メンテナンスのしやすさ (機器の認知度) 広報の仕方 (環境面) 移動環境の整備
ソフト	(機器の理解) 取扱説明書の内容 取扱店のスキル(提案力) (適合) 本人の意思・同意 家族・支援者の同意 身体的状況 精神機能面(記憶・理解・注意) IADL-現在の移動手段 介護能力	(機器の活用) 活用の目的 活用することで得られる効果・期待 自立度への影響 行動範囲の増減 意欲への影響 人的・社会的交流の拡大効果 費用対効果の詳細な検討 (適合) 本人の操作能力 ◇活用例 【自立支援の切り口】 ・外出時の買い物・運搬の使用 ・片麻痺の屋内運搬台車としての使用 ・昇り下りの続く異なるシチュエーションでの移動距離の延長、行動範囲の拡大 ・軽度者のウォーキング時の疲労軽減 ・好きな時に一人で買い物に行きたい 【支援者の切り口】 ・リハビリ導入期の歩行訓練。自分のペースで歩ける、かつ支えの機能。 ・歩行者、シルバーカーよりも安定性が高く転倒しづらい	(機器の普及) モニタリングによる利用状況の把握 アフターフォローの体制 支援者の理解 家族の理解 (環境面) 制度など法整備

図3-10 ワークショップ検討フレームの一例（なごや福祉用具プラザ）

⑤オープニング・自己紹介

オープニングはWS事務局より趣旨・背景の説明をしましょう。

また、WSとしての定番として話しやすくするための自己紹介（例えば、私の趣味とかを合わせて自己紹介、茶菓子なども用意）方法なども工夫しましょう。

⑥体験

実際に、機器を体験してもらいます。



⑦情報共有

参加者が機器体験の際に気付いたことの情報共有と疑問点の質疑応答を行います。



⑧ブレインストーミング（アイデア発散）

例えば、導入・活用・普及等を視点として、アイデアを各自出していただきます。例えば、各自のアイデアは、付箋紙に記入し、模造紙などに逐次、添付収集するような方法があります。



⑨アイデアを絞り込む

出されたアイデアを親和図法などによって絞り込みましょう。

⑩成果発表

最後に成果を確認し、共有しましょう。

2) おわりに

WSを用いた検討はひとつの方法でしかありません。参加する人々の職種や人数等によっても影響を受けます。こういった点かも多職種・多人数による検討や有識者を主体として専門委員会など様々な人々による検討が大切です。



写真は上から、⑥体験、⑦ブレインストーミング、⑨アイデアの絞り込み、⑩成果発表、各々の様子

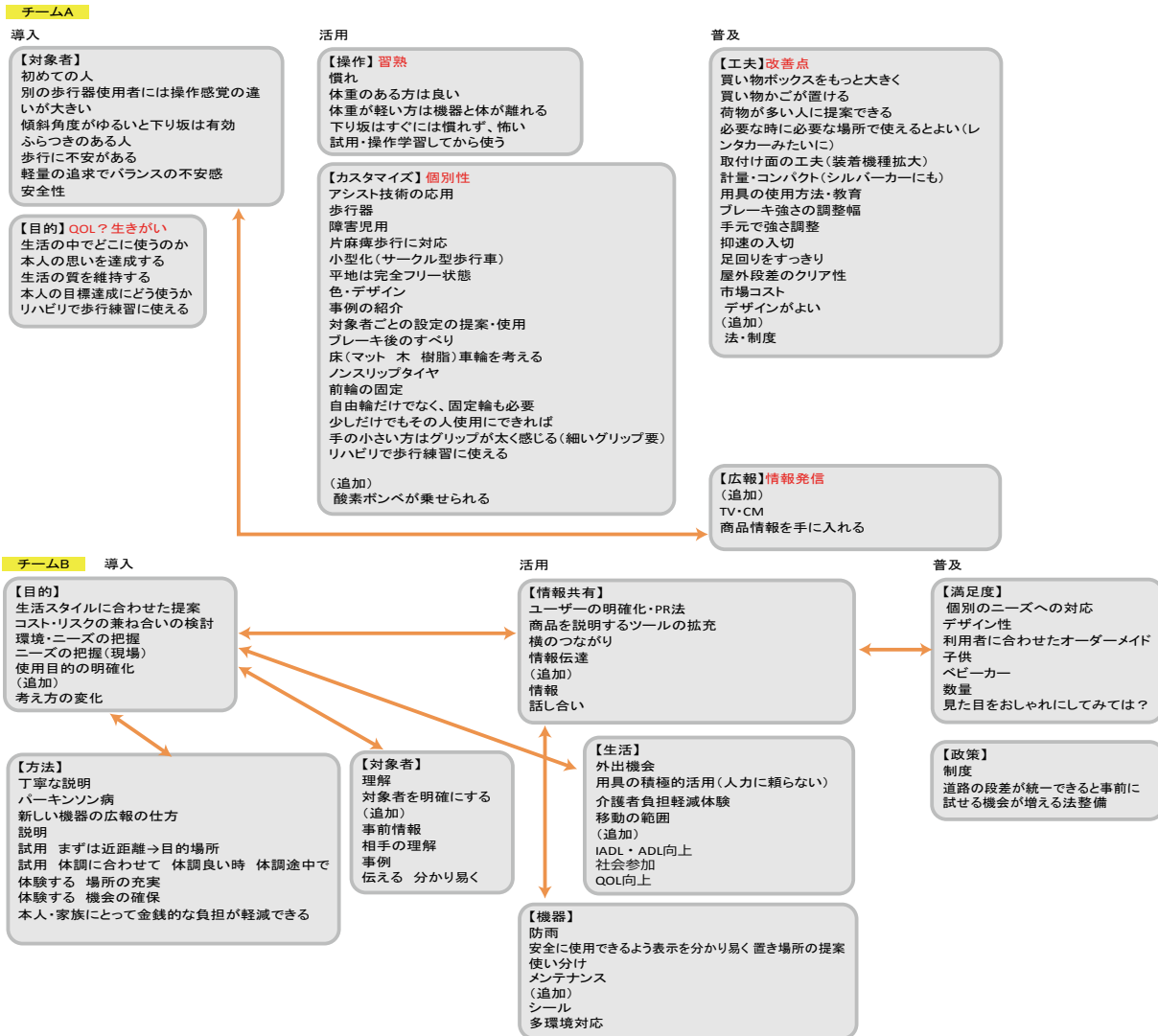


図 3-11 移動支援機器（屋外）のアイデアまとめの事例

使用事例

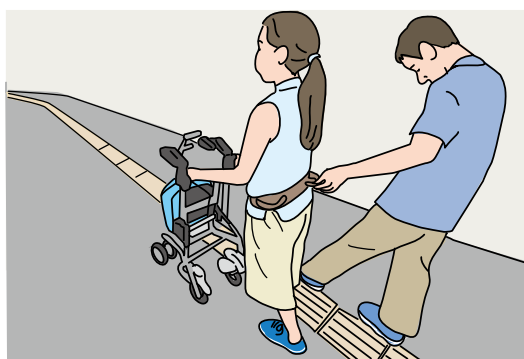
1

いつもより、はやく歩ける

(提供:幸和製作所)

ユーザー 1

- 性別：女性
- 年齢：20 代
- 身長：164cm
- 体重：54kg
- 障害名：両下肢麻痺
- 使用している福祉用具：松葉杖



モニター結果

いつもよりも、 はやく歩けるようになった！

松葉杖だと振り出しをしなければならなかったが、「リトルキーパス」を使えば、利用者の足がリズムカルに、スムーズに出る。

結果、松葉杖よりも早く歩ける。

下り坂では、歩行車が自動でブレーキをかけ、減速してくれるので、足の振り出しが小さくなり、自分で減速しなくてもよくなり、楽に感じる。

体幹の安定が良ければ、歩行車に重心移動が促されて運動を引き出すことも可能になる（イラスト図では、安全のために利用者の体幹にベルトを装着し、介助者が支持している）

使用事例

2

坂道も片流れも、直進

(提供:幸和製作所)

ユーザー 2

- 性別：女性
- 年齢：50 代
- 身長：157cm
- 体重：71kg
- 障害名：両下肢麻痺
- 使用している福祉用具：歩行車



モニター結果

上りのアシストがすごい楽！ 片流れも直進できるので安心！

上り坂でのアシストがあるので、歩行車を押し上げる力が不要となり、楽に感じる。

歩道の片流れでは、手動型の歩行車は坂の低い方へ勝手に下ってしまうが、アシスト機能付きでは、左右のハンドルを均等に押せば、自動的に直進してくれるので、いちいちコントロールに気を遣わないですむ。

使用
事例

3

坂の下りも安心の、自動ブレーキ

（提供:幸和製作所）

ユーザー3

- 性別：男性
- 年齢：50代
- 身長：183cm
- 体重：86kg
- 障害名：四肢麻痺
- 使用している福祉用具：〔屋外〕車いす〔屋内〕一本杖



モニター結果

下り坂では自動で ブレーキがかかり安心！

下り坂を安心して進むことができる。

手動型では、自重で歩行車が勝手に下ろうとし、手動でブレーキをかけながら下る必要があったが（特にぎくしゃくした動きになりやすい）、坂道の傾斜と歩行車を押す速度を検知して歩行速度に合わせて動いてくれるので、抑速に気を遣う必要がなくなった。平地から登りへの変化には、アシストに若干タイムラグを感じた。

使用事例

4

活動範囲が広がり、コミュニケーションが増大(提供:RT.ワークス)

- ユーザー：70代、女性
在宅、一人暮らし。
訪問看護を利用。
- 機能障害：両変形性膝関節症、右変形性股関節症。
- 使用福祉用具：なし（自立）。
- RT.1使用：2014年12月から利用。

モニター結果

外出するのが楽しくなった！

試用初期と、1カ月後の歩行実績を比較すると顕著にわかるが、日常での利用において利用目的が増え、活動範囲が拡大し始めている。

歩行実績：GPS の位置情報による歩行履歴例

初期の活動範囲



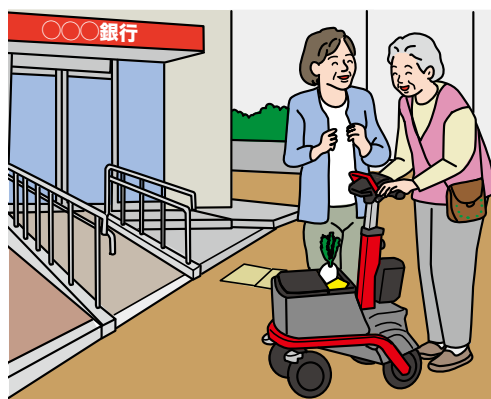
(リハビリ訓練日)

1カ月後の活動範囲



(日常生活)

※赤線が移動軌跡



使用事例

5

歩行能力事態に変化が! (提供:RT.ワークス)

- ユーザー：90代、男性
グループホーム入居。
- 機能障害：加齢による体力減衰。
- 使用福祉用具：シルバーカー。
- RT.1使用：2014年12月から利用。

頼ることなく見守り介助ができ、歩行時間の増大が歩行動作の改善につながった。

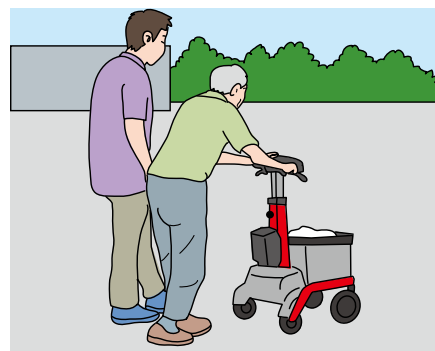
ただし、セラピストなどによる事前設定や、ある程度の時間経過後の観察及び再設定などが必要と思われる。

モニター結果

毎日RT.1が手放せない！

施設における利用で活動性が低下していた方が、自らの意思で移動を表明し始めた。

自分のペースで、自分の好きなときに、好きな場所で始められる、ノルマでない歩行訓練として有効であった。介助者が歩行支援自体を行わなくて良いため、セラピストなどに



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。

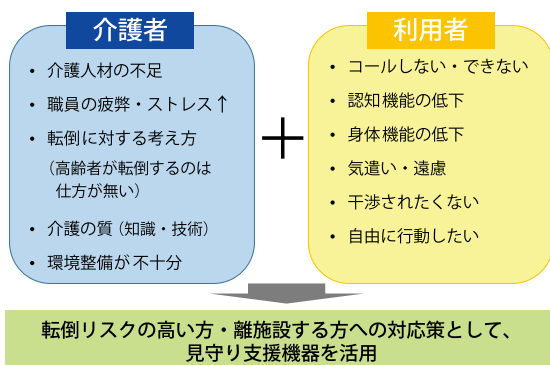


図 4-1 高齢者施設における見守りの問題

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いため、実際に何があったのかわからない 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した。

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、以下のような効果が期待できます。

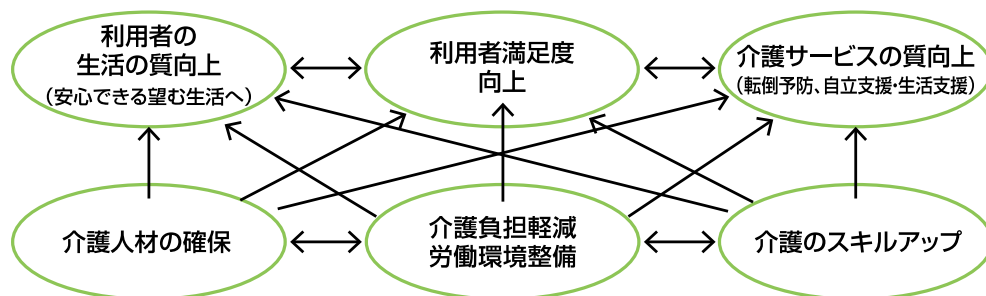
- ・ 高齢者の状況を把握し、安心・安全な生

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 **尊厳を守る一つ的手段** 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。

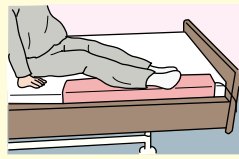
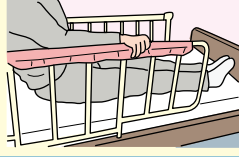
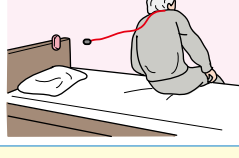
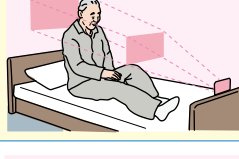
見守り支援機器は、単に高齢者の状態を常時把握しアラームの発生都度、対応するた

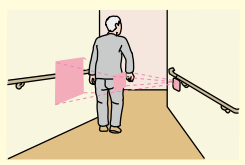
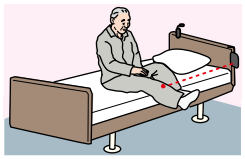
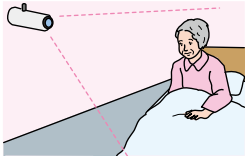
めのものではなく、アラームの発生時の状況を分析したり、蓄積されたデータを活用することで現状のケアのプロセスや内容を見直す一助となります。すなわち、見守り支援機器を活用し QOL の向上に向けて対応することで、質の高いケアを効果的・効率的に提供し、人材確保や人材育成にも繋がります。見守り支援機器は、人間としての尊厳を守る一つ的手段として位置づけ、生活支援用具としての活用が求められます。

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ろうとすると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のを各所に設置した超音波センサーが働いて報知する。	

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 ロボット技術に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に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、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

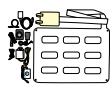
側・見守られる側双方の心身の負担軽減ができる）。

- 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。

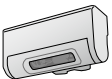
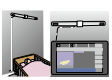
などがあります。

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	対象者の状態を画像で確認することができない

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	- 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	- 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 （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）や呼吸やもた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	- 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	
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	- 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	

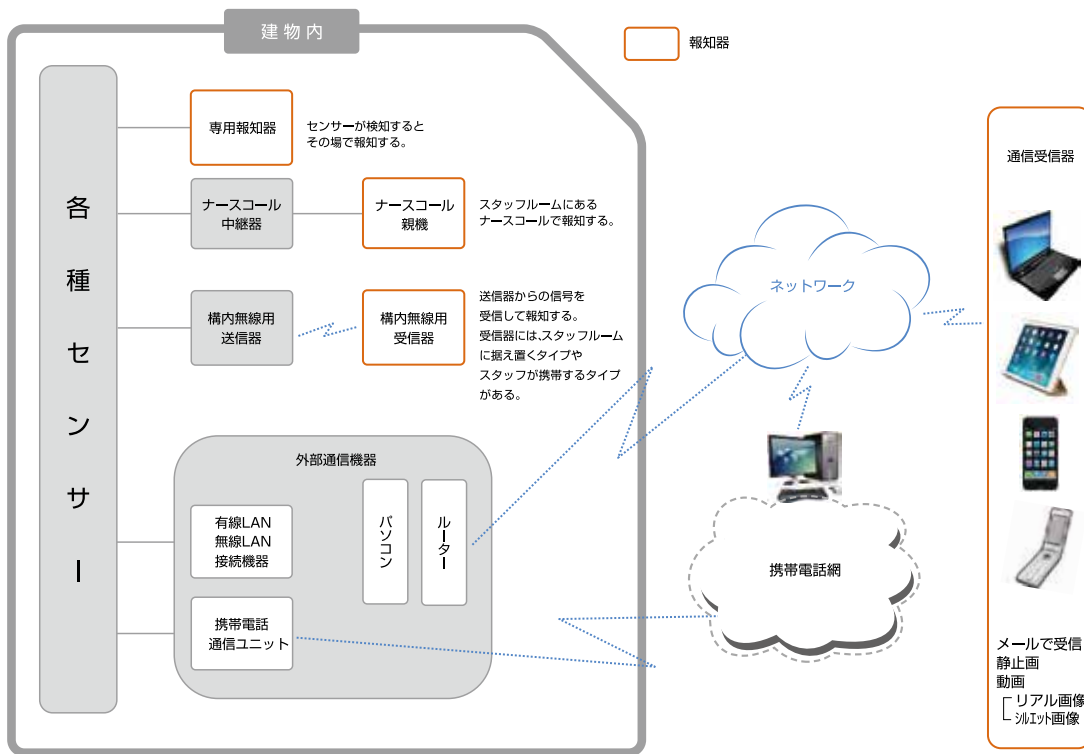
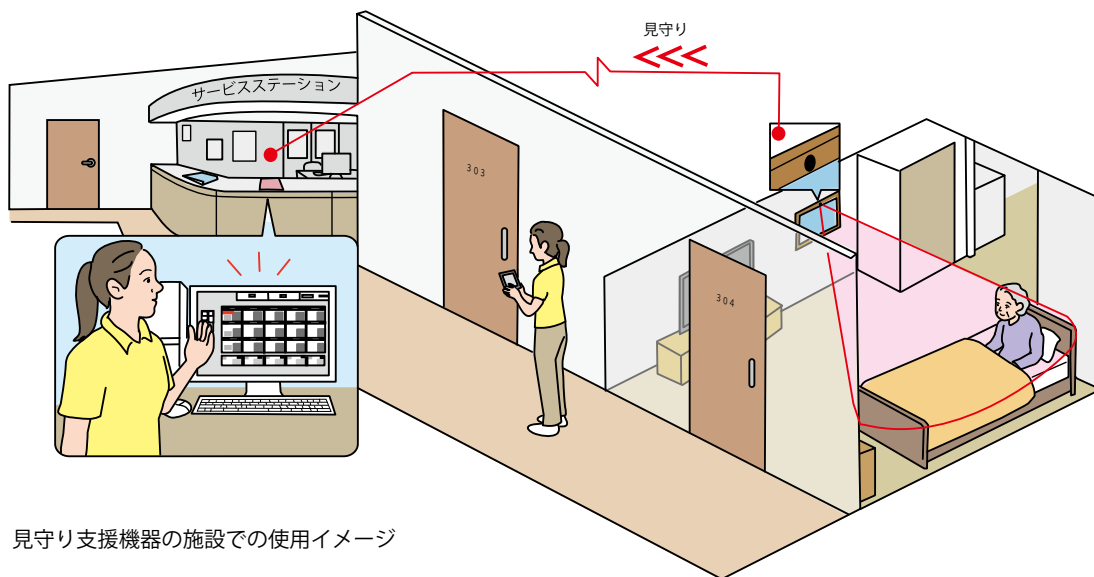


図 4-3 見守り支援機器作動時の報知方法



見守り支援機器の施設での使用イメージ

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ない方
- ・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和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	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。 ・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、歩行を行うとする	・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十分な通信環境が得られないこともあり、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

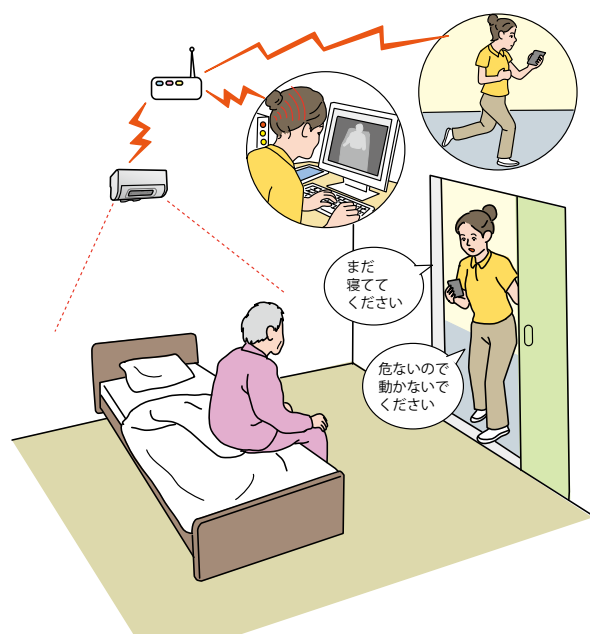
見守り支援機器の目的を“介護負担軽減”だけでなく、利用者の“自立支援”に向けるためには、見守り支援機器の特徴である画像によって可視化できることから、原因・背景を分析することによって「どんな生活がしたいのか」という思いを汲み取り、チームで対応することが大切です。

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（クオリティインプルースメント）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多くあります。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、利用者の行動を視

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がっています。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。

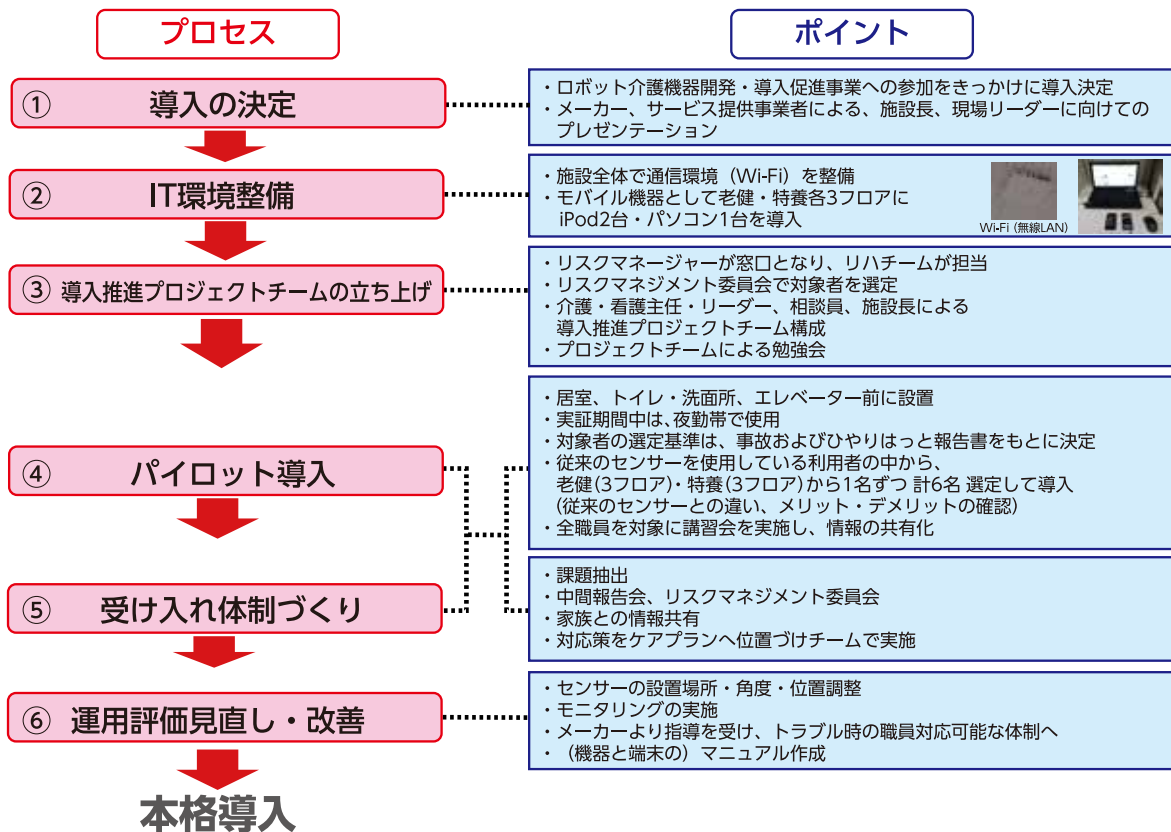


図 4-4 導入に向けたプロセスにおけるポイント

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。これまでは、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。

②IT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ったと回答した職員が 54%、少し良くなったが 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、動画になることで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

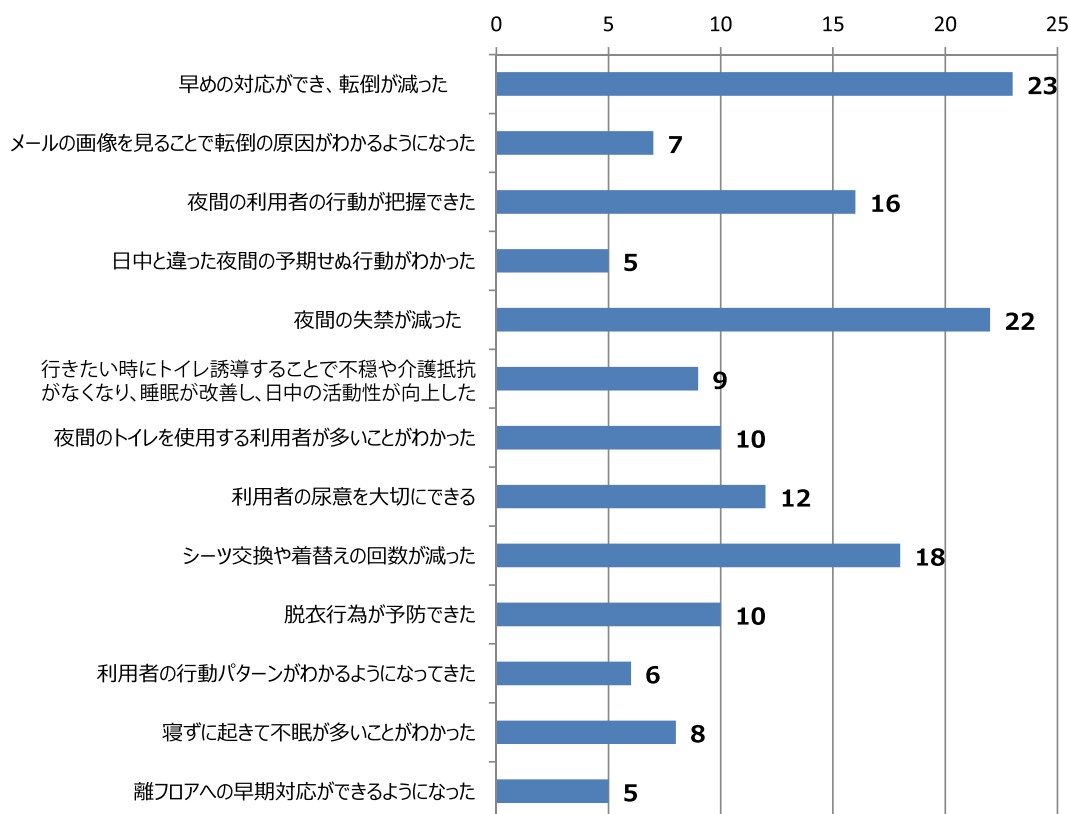


図 4-5 見守り支援機器を導入し、どのような効果を感じたか？（介護職員へのアンケート・複数回答）

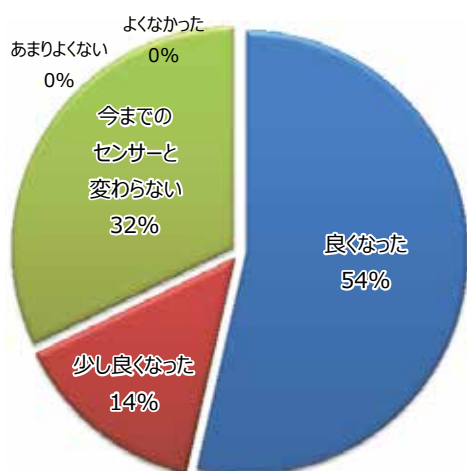


図4-6 見守り支援機器を導入し、利用者の生活の質は変わったか？（介護職員へのアンケート）

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がりました。睡眠剤服用の利用者が覚醒していて不眠であること、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し、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

これまでは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、「介護は人の手でやるもの」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が、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
（キング通信工業）

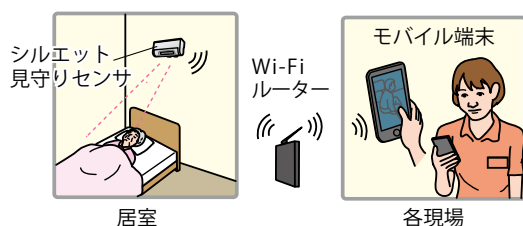
導入センサ台数：3

表示端末：ワーク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：ワークステーション（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。
- ・必要に応じてワーク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っ
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：ノーリツプレジジョン）

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

ことができない

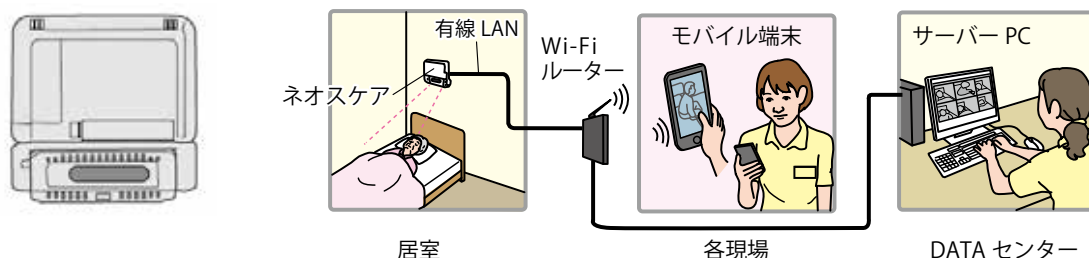
結果：シルエット画像を用いて居室内の状況を把握することで、どちらを優先すべきか判断することができる

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

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。



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）

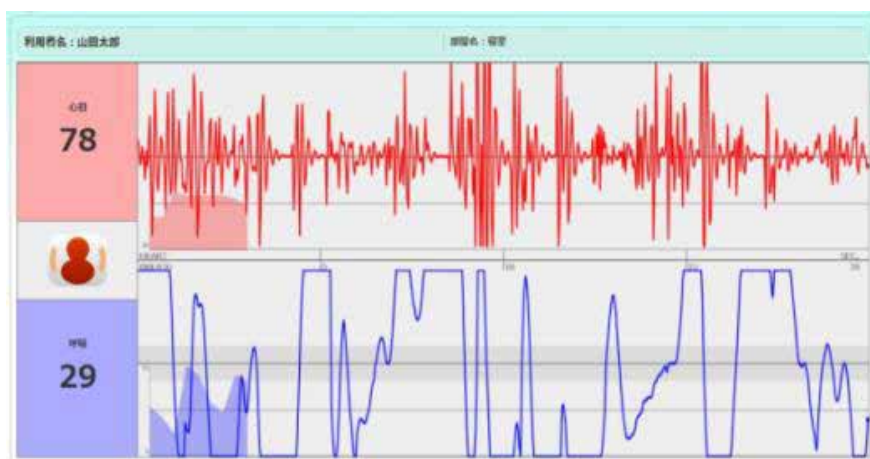
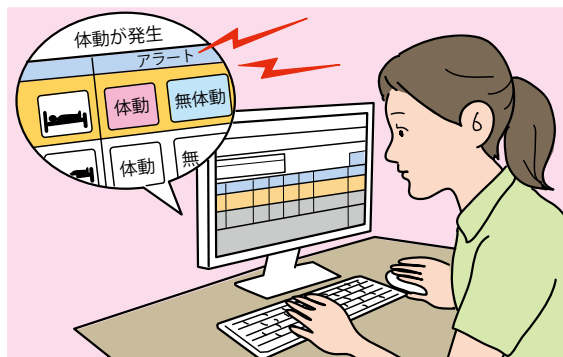
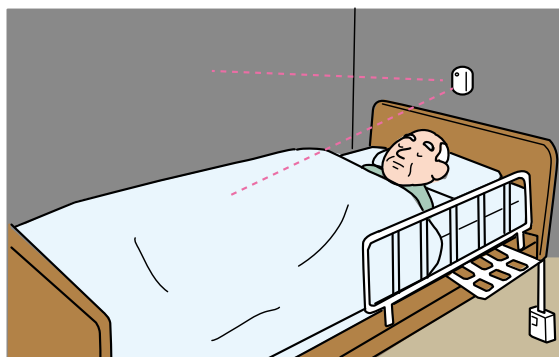
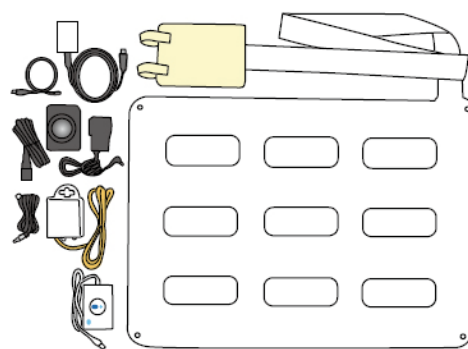
導入センサー台数：10 台

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

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。

- ・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。



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の状態を一覧で把握することがで

きるようになった。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。

●心拍・呼吸・体動の記録グラフ



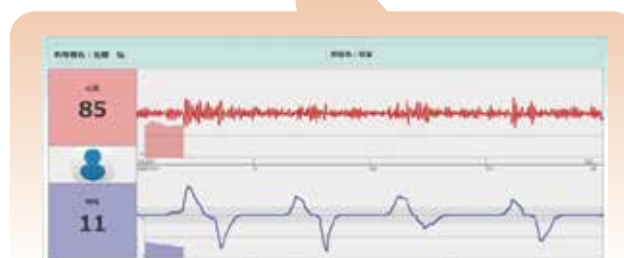
●アラート履歴

時刻	アラート
2014/08/04 18:08:21	起床が発生しました。
2014/08/04 18:08:11	無体動が発生しました。
2014/08/04 18:08:03	体動が発生しました。
時刻	アラート
2014/08/04 17:10:53	起床が発生しました。
2014/08/04 17:10:49	無体動が発生しました。
2014/08/04 17:10:44	体動が発生しました。
2014/08/04 17:10:41	無体動が発生しました。
2014/08/04 10:22:47	起床が発生しました。
2014/08/04 10:22:40	無体動が発生しました。

●見守り一覧・アラート設定

見守り	着床	部屋	名義	心拍	呼吸	体動	離床時刻	アラート	グラフ
☒	☒	個室	山田太郎	70	20			離床 離床予測 体動 無体動	
☒	☒	個室	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



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に気付かず、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った。

附 介護ロボット導入のための補助制度

介護ロボット 導入支援事業

団塊の世代が75歳以上となる2025年を展望すれば、病床の機能分化・連携、在宅医療・介護の推進、医療・介護従事者の確保・勤務環境の改善等、「効率的かつ質の高い医療提供

体制の構築」と「地域包括ケアシステムの構築」が急務の課題です。

このため、厚生労働省では消費税増収分を活用した新たな財政支援制度（地域医療介護総合確保基金）を創設し、各都道府県に設置します。各都道府県は、都道府県計画を作成し、当該計画に基づき事業を実施しています

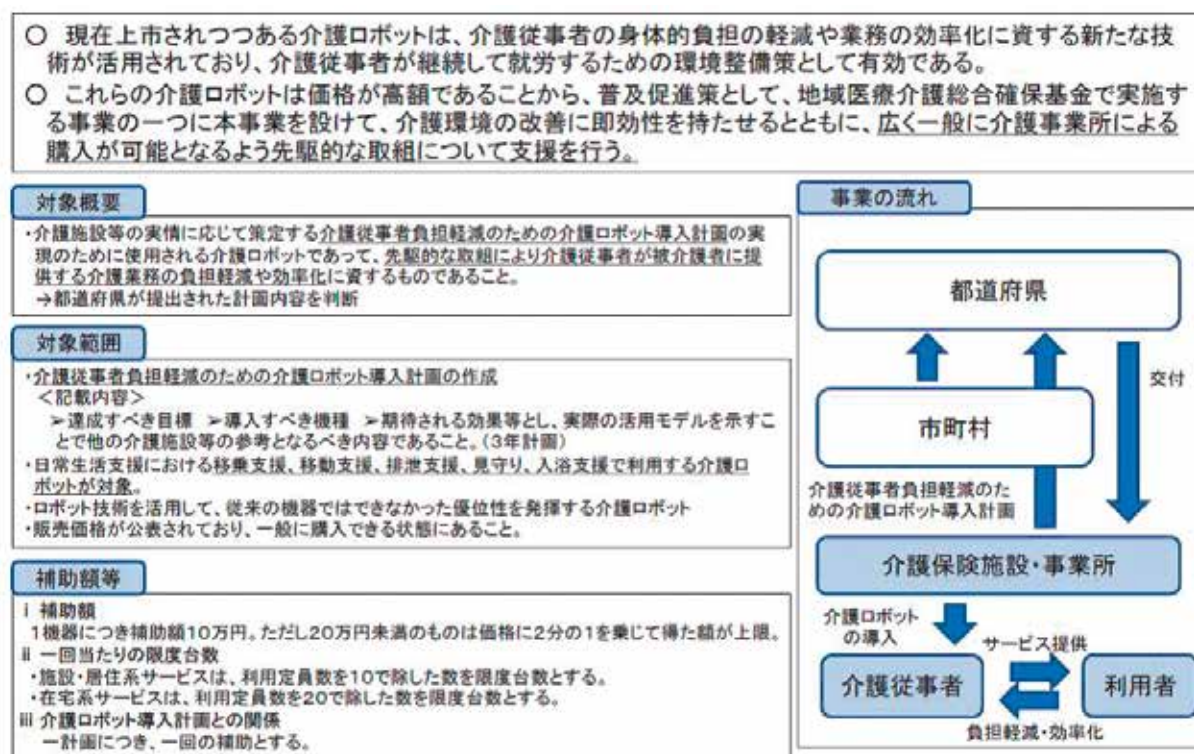


図 附-1 介護ロボット導入支援事業

が、その事業のメニューの一つとして図 附-1 に示す「介護ロボット導入支援事業」が認められています。これは「介護施設等の実情に応じて策定する介護従事者負担軽減のための介護ロボット導入計画の実現のために使用される介護ロボットであって、先駆的な取り組みにより介護従事者が被介護者に提供する介護業務の負担軽減や効率化に資するものであること」を事業対象として、都道府県が事業者等から提出された計画内容を判断して実施することになっています。

計画は3年とし、対象となるロボットは「日常生活支援における移乗介護、移動支援、排泄支援、見守り、入浴支援で利用する介護ロボット」とされており、今回のテキストの対象とする介護ロボットも本事業の対象となりますが、具体的な対象機種について限定されている場合もありますので事業実施都道府県にお問い合わせください。

平成27年度、本基金事業において、介護ロボット導入支援事業を行う予定の都道府県は全体の3分の1程度にとどまるようですが、

附 介護ロボット導入のための補助制度

平成 27 年度補正予算により積み増しされましたので、実施する都道府県も増える可能性があります。いずれにしても、本事業は単年度事業ではなく、毎年継続されますので、徐々に実施する都道府県も増加していくものと思われます。

平成 27 年度の実施例として、表 附-1 のような事業が進められています。対象となる介護ロボット製品については、例えば、香川県

では、具体的に限定されていませんが、昨年度の厚生労働省の福祉用具・介護ロボット実用化支援事業において作成した「福祉用具・介護ロボット実用化支援 2014」及び経済産業省の補助金を得て、テクノエイド協会で実施したロボット介護推進プロジェクトの導入事例報告書に掲載されている機器を参考にされています。今後は、本テキストも、その実施に役立つようであれば、幸いです。

表 附-1 介護ロボット導入支援事業事例

都道府県	事業概要	目標
青森県	介護ロボットに対する知識の普及及び効果的な介護ロボットの検討並びに介護ロボットの導入支援を行う。	介護ロボット導入施設10施設
秋田県	介護従事者の身体的負担の軽減や業務の効率化による職場定着を目的とする介護ロボット導入に要する経費を助成。	年間50人の離職防止
茨城県	ロボット介護機器を導入する介護施設に対する補助金	ロボット介護機器導入施設の増
神奈川県	介護施設等で介護業務の負担軽減や効率化に効果のある介護ロボットの普及を進めるため、介護ロボット導入に係る費用を助成する。	
山梨県	雇用管理改善の一環として介護ロボット導入計画を策定して介護ロボットの導入を行う取り組みを支援する。	
長野県	介護事業所を対象に、介護ロボットの導入を図るための啓発セミナーと、最新機器の取り扱い等に関する実践講習会を開催する。	介護職員の身体的負担軽減を図り、職場環境改善と離職防止につなげる。
岐阜県	介護ロボットの導入に向けた普及啓発等の支援を実施	
三重県	介護従事者の身体的負担の軽減や業務の効率化など、介護従事者が継続して働けるような環境整備を図るため、介護ロボットの導入に必要な経費の一部を支援する。	介護職員の離職率の低下
香川県	介護職員の負担軽減等のための介護ロボットを導入し、計画的にその効果を検証する先駆的な取り組みに対して介護ロボット導入経費を助成。	離職率の改善

介護ロボット等 導入支援特別事業

また、既に募集は終了しましたが、平成 27 年度補正予算により、「介護ロボット導入支援特別事業（予算額 52 億円）」が実施されました。これは、図 附-2 に示す「介護従事者の負担軽減に資する介護ロボット導入促進事業」と図 附-3 に示す「介護ロボットを活用した見守り支援機器導入促進事業」からなります。

いずれも、市町村が実施した事業です。本テキスト作成時点では実施市町村は不明ですが、市町村に実施が義務づけられた事業ではないので、実施は一部の市町村に限定されます。

本事業により、介護ロボットを導入した介護施設等には、今後 3 年間、介護ロボット使用状況報告書の提出が義務付けられています

ので、活用事例が集約され、介護ロボットの効果的な活用が推進されることが期待されます。

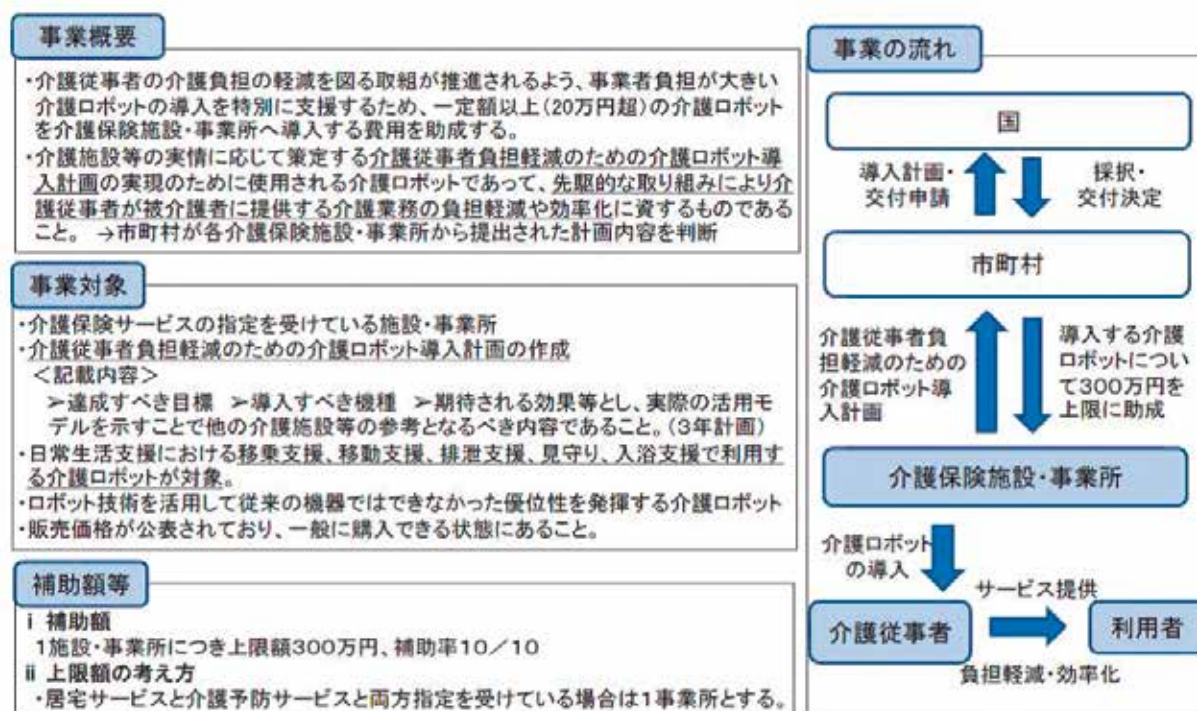


図 附-2 介護従事者の負担軽減に資する介護ロボット導入促進事業

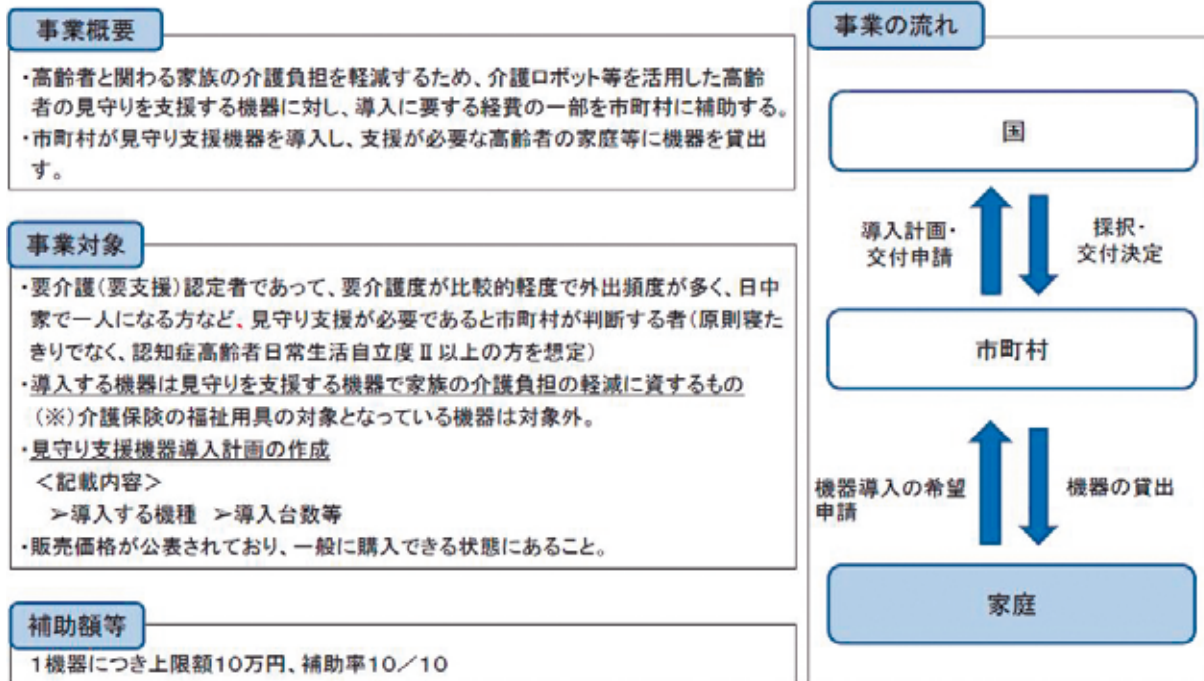


図 附-3 介護ロボットを活用した見守り支援機器導入促進事業

介護ロボットを活用した 介護技術開発支援モデル事業

介護ロボットの導入を推進するためには、介護ロボットの開発・導入への支援だけでなく、導入する施設において、使用方法の熟知や施設全体の介護業務の中で効果的な活用方法を構築する視点が重要です。

そのため、公募により民間団体に委託し、

介護ロボットを活用した介護技術を開発するモデル事業を平成 27 年度補正予算及び平成 28 年度予算に計上しています。

本モデル事業は、既に製品化された介護ロボットが複数あり、業務負担の軽減等が期待できる移乗支援や見守り支援分野の介護ロボットを対象に、平成 27 年度は 10 か所程度、平成 28 年度は 5 か所程度で実施することを予定しています。

1. 概要

- 介護ロボットの導入を推進するためには、介護ロボットの開発だけでなく、導入する施設において、使用方法の熟知や、施設全体の介護業務の中で効果的な活用方法を構築する視点が重要。
- そのため、当事業において、介護ロボットを活用した介護技術の開発までの実現を支援する。

2. 事業内容

- 介護ロボット活用による施設介護における課題点をアセスメントし、対応策を講じられるよう、現場の介護業務と介護機器の有効的な使用方法に精通した専門家をモデル事業実施施設（介護施設）に派遣。
- モデル事業は、既に製品化された介護ロボットが複数あり、業務負担の軽減等の効果が期待できる移乗支援（装着型・非装着型）や見守り支援分野の介護ロボットを対象に 10 か所実施。
- 事業 1 か所当たり 1,500 万円程度で公募により委託。その他にモデル事業の取りまとめ等の業務支援を別途委託。

3. 事業の流れ

- ①受託先機関において、介護施設、メーカー、受託機関が連携して事業実施できる体制を構築。
- ②機器について、介護スタッフに活用方法の研修を行った上で、現場に投入し、活用状況についてフォローアップを行う。
- ③必要に応じて、導入施設の設備や介護方法に応じた、機器・施設のセットアップや改良を行う。
- ④必要に応じて、メーカーに機器の改善点をフィードバックした上で、導入機器の再選定を行う。
- ⑤普及モデル化を見据えた適切な実証計画を企画・立案。
- ⑥モデル事業をとりまとめ、関係者への教育、国民・利用者への普及、啓発、広報を行う。



図 附-4 介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業

附 介護ロボット導入のための補助制度

第1章

第2章

第3章

第4章

附

おわりに

ロボット技術を用いた機器の開発は、特に、機器に対する敷居を高く感じる高齢者を利用対象とする場合には、現状の問題、今後起こり得る問題認識を共有し、機器適用に十分反映させる必要があります。一方、高齢者にとって多くの人によるサービスや介助支援は、利用時に多くのコストと気兼ねを生むことも論じられています。ロボット技術を用いた介助支援は、孤立した高齢者にとっては多く支援を期待できる機器であり、気兼ねなく介助を依頼できる対象であり、限りのある時間を有意義にかつ有効に使う、自分の思いを生かしながら暮らし続けるための有用な機器となり得る可能性をもっています。

このためには、機器の開発は当然のことながら、このようなテキストの作成と普及のための講習会が今後も幾度となく実施され、危険性と安全性の周知徹底、個別評価による適用判定が現場で十分なされることが、さらに多くの「問題を解決してゆく鍵」であると言えます。テキストや講習の内容はさらに皆さんの意見や体験によってブラッシュアップされ、より現実的な問題解決につながると考えています。



介護ロボット重点分野別 講師養成テキスト

移動支援機器（屋外）／ 見守り支援機器（介護施設）

テキスト作成協力団体

○移動支援機器（屋外）

RT. ワークス株式会社
ナブテスコ株式会社
株式会社幸和製作所
株式会社カワムラサイクル

○見守り支援機器（施設）

ノーリツプレジジョン株式会社
キング通信工業株式会社
株式会社バイオシルバー

○介護施設による介護ロボット導入検討

社会福祉法人 三篠会 介護老人保健施設ひうな荘

○普及センター等の WS による介護ロボット導入事例

社会福祉法人名古屋市総合リハビリテーション事業団 なごや福祉用具プラザ

作成部会委員一覧（敬称略）

委員長	古田 恒輔	神戸学院大学 総合リハビリテーション学部
委員	森山 由香	社会福祉法人 三篠会 介護老人保健施設ひうな荘
委員	藤井 仁	RT. ワークス株式会社
委員	児玉 義弘	元 ナブテスコ株式会社
委員	小畑 梓	キング通信工業株式会社
委員	出立 祥一	ノーリツプレジジョン株式会社
オブザーバー	厚生労働省 老健局 高齢者支援課	
編集協力	株式会社 サンワ	

平成27年度

福祉用具・介護ロボット実用化支援事業

介護ロボット重点分野別講師養成テキスト

移動支援機器(屋外)／ 見守り支援機器(介護施設)

発行日 平成 28 年 3 月 11 日

発行者 公益財団法人テクノエイド協会 企画部

〒162-0823 東京都新宿区神楽河岸 1-1
セントラルプラザ4階

TEL: 03-3266-6883 FAX: 03-3266-6885

URL: <http://www.techno-aids.or.jp>

印刷 株式会社サンワ

URL: <http://www.sanwa-s.com>

