

(参考資料) 介護ロボットについて

この調査では、介護ロボットを「介助者の心身の負担軽減や、高齢者・障害者の自立支援に役立てるため、ロボット技術を介護分野に適用した先進的な機器」と捉えて、代表的な機器・製品をご紹介します。

～国の政策として、重点的に開発・導入が進められています～

- 「日本再興戦略(平成25年6月14日閣議決定)」には「**ロボット介護機器開発5か年計画**」が盛り込まれており、ロボット介護機器の開発と導入に戦略的に取り組むこととされています。
- 経済産業省・厚生労働省により、「**ロボット技術の介護利用における重点分野**」を設定し、この重点分野のロボット介護機器の開発・導入の支援を行うことにより、要介護者の自立促進や介護従事者の負担軽減を実現し、ロボット介護機器の新たな市場の創出を目指しています。
- 本格的な現場への導入・普及に向けて、各重点分野の安全基準の作成が進んでいます。ロボット介護機器を含む生活支援ロボットの包括的な国際安全規格ISO13482が今年度発行される見込みであり、今後この規格の改訂や詳細規格の提案に向け、実用性の高い安全基準作りが進められます。

参考「介護ロボットポータルサイト」
<http://robotcare.jp/>

目次

移乗介助（装着型）	……………2	重点分野
移乗介助（非装着型）	……………3	重点分野
移動支援（屋外型）	……………4	重点分野
移動支援（屋内型）	……………5	重点分野
排泄支援	……………6	重点分野
自動排泄処理装置	……………7	※介護保険給付（レンタル）対象
見守り支援（介護施設型）	……………8	重点分野
見守り支援（在宅介護型）	……………9	重点分野
入浴支援	……………10	重点分野
コミュニケーションロボット	……………11	

重点分野

「ロボット介護機器開発・導入促進事業」において
重点的に開発・導入の支援が行われている分野

移乗介助(装着型)

…ロボット技術を用いて介助者のパワーアシストを行う装着型の機器

腰部負荷軽減用HAL(CYBERDYNE株式会社)

<http://www.cyberdyne.jp/products/supporting.html>

開発中



- 重量物を持ち上げる動作のアシストをします。持ち上げる際に腰にかかる負荷を軽減することで、腰痛になるリスクを減らします。
- サイボーグ型ロボット“ロボットスーツHAL”の技術を利用し、人間の運動意思を反映してアシストします。

介護用マッスルスーツ(株式会社菊池製作所)

<http://www.kikuchiseisakusho.co.jp/mechatro2/RobotTechnology.html>

開発中



- 訪問入浴介助時のベッド・浴槽間での移乗作業のような、介助者の腰に大きな負担のかかる作業を支援します。
- 圧縮空気タンクによるアシスト方法を利用しているため、接続ケーブルなどがなく、自由に移動することが可能です。
- スイッチは装着者の呼吸で反応するため、両手を自由に使うことができます。

★その他の機器例:可搬バックパック型移乗介助機器(株式会社東芝)

移乗介助(非装着型)

…ロボット技術を用いて介助者による抱え上げ動作のパワーアシストを行う非装着型の機器

移乗ケアアシスト(トヨタ自動車株式会社)

http://www2.toyota.co.jp/jp/news/11/11/nt11_040.html

開発中



- 要介護者の体幹をホールドし、介助者が人手で通常している方式と同様の抱き上げ動作により、移乗介助を実現します。
- 重要な血管や神経が通る脇を圧迫することがなく、下肢支持性がない要介護者をも、抱え上げることができるため、膝などの下肢支持が必要な支援機器よりも幅広い対象に適用できます。
- 要介護者の座位をサポートすることができます。これにより安定してトイレに座っていただけるので、一人で排泄をすることができるようになります。

移乗介助サポートロボット(富士機械製造株式会社)

<http://nfa.fuji.co.jp/>

開発中



- 要介護者の胸部等を保持して抱え上げ動作を行い、移乗を介助します。
- 保持部を多軸アームの先端に設け、人の自然な動作軌跡を再現しながら抱え上げ動作を行います。
- 介助者は機器を操作し、力を使うことなく、自然な動作で、要介護者の移乗の介助を行うことができます。

★その他の機器例: ROBOELPER 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)

移動支援(屋外型)

…高齢者等の外出をサポートし、荷物等を安全に運搬できる歩行支援機器

歩行アシストロボット(株式会社カワムラサイクル)

http://www.kawamura-cycle.co.jp/kawamura_hp/index.html

開発中



- 上り／下り坂、荷物搭載時に、モーターによるアシストや抑速を行うことで軽快に歩行できます。
- 使用者の状態をセンシングし、歩行車を制御することで転倒を防止します。

歩行アシストカート(RTワークス株式会社)

<http://www.rtworks.co.jp/>

開発中

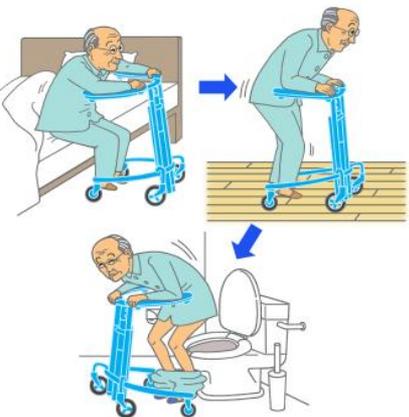


- 使用者の体調や個人差による操作特性を学習することで、使用者の状況に応じた歩行支援を行います。
- 使用者の操作力や路面環境を勘案した、アシスト・ブレーキ制御を搭載しています。
- カートが使用者の歩調に合わせて動作することで、下り坂や狭い場所での後退時などにおいて、転倒の危険性を低減します。

★その他の機器例:おたすけ歩行車(アズビル株式会社)・段差および凸凹対応の歩行支援器(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)

移動支援(屋内型)

…高齢者等の屋内移動や立ち座りをサポートする歩行支援機器



- 一人で利用できる又は一人の介助者の支援の下で使用できます。
- 使用者が自らの足で歩行することを支援することができます。
- 食堂や居間での椅子からの立ち上がりやベッドからの立ち上がりを主に想定し、使用者が椅座位・端座位から立ち上がる動作を支援することができます。
- 従来の歩行補助具等を併用できます。
- 標準的な家庭のトイレの中でも、特別な操作を必要とせずに使用でき、トイレの中での一連の動作(便座への立ち座り、ズボンの上げ下げ、清拭、トイレ内での方向転換)の際の転倒を防ぐため、姿勢の安定化が可能である場合もあります。

開発中

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)

立ち座りサポートウォーカー(RT.ワークス株式会社)

要支援状態に応じてサポート機能の組み換えが可能なRT歩行器(THK株式会社)

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)

排泄支援

…排泄物の処理にロボット技術を用いた設置位置の調整可能なトイレ

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)

<http://www.aronkasei.co.jp/anju/index.php>

開発中

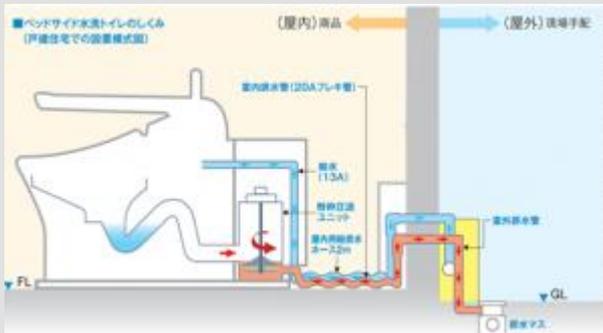


- ベッドとの移乗に配慮し、トイレ座面の高さが昇降します。
- 排泄物をトイレの外に流せます。工事が不要なタイプも品揃えしています。(真空ユニットを室内に設置)

居室設置型移動式水洗便器(TOTO株式会社)

<http://www.toto.co.jp/products/ud/bedsidetoilet/index.htm>

開発中



- 居室で使用する腰掛便器で、排泄後は便器を水洗するとともに排泄物を粉碎圧送、室外に排出します。
- 水洗便器の給排水管は、室内に露出したフレキシブル管なので、給排水管の届く範囲で、便器の設置位置を変更することが可能です。

★その他の機器例: 排泄支援ロボット「ポータブルトイレ爽」(株式会社エヌウィック)・接続先や機能が変更可能なトイレ(株式会社スマイル介護機器販売)・Wells可変移動式水洗トイレ(積水ホームテクノ株式会社)

自動排泄処理装置

介護保険給付（レンタル）対象

…尿又は便が自動的に吸引される機器

マインレット爽(株式会社大和ハウス工業・株式会社エヌウィック)

<http://www.daiwahouse.co.jp/robot/minelet/index.html>



- ・ 内臓のセンサーが排尿、排便を感知し、排泄と同時に排泄物を吸引し、温水で局部を洗浄、除湿までを自動的に行います。
- ・ 排泄ごとにおむつを交換する必要がなく、介護者の身体的・時間的な負担が軽減されます。

ヒューマニー(ユニ・チャーム ヒューマンケア株式会社)

<http://www.humany.jp/productinfo/>



- ・ 尿吸引パッドに内臓されたセンサーが排尿を検知し、尿を瞬時に自動吸引します。タンクにたまった尿は、簡単にトイレに捨てることができます。
- ・ 排泄ごとのおむつ交換が不要となります。
- ・ ごみ重量は従来の1/10となります。

★その他の機器例: キュラコ(株式会社ウイズ)・スカットクリーン(パラマウンドベッド株式会社)・エバーケアー(株式会社パーソンライフ)・オートユリナイト(株式会社エコクリン)・スマイレット安寝(株式会社サンテック)・ダイアレット(ネクストケア株式会社)・リバティZero-1(株式会社リバティソリューション)・ウオーミー(株式会社IWAMA)

見守り支援機器(介護施設型)

…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見守り支援機器

FG視覚センサを用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)

開発中

<http://www.ideaquest4u.com/products/products01/>



- 非接触・無拘束のセンシング装置です。
- 危険状況の察知及び確定から発報まで、30秒以内に通知することが可能です。
- 外部通報は、ナースコールシステムへの危険の通報、あるいは電話による危険と要確認の通報によってのみ行われます。

シルエット見守りセンサ(キング通信工業株式会社)

<https://www.king-tsushin.co.jp/products/silhouette/>



- プライバシーに配慮し、ベッド上の要介護者をシルエット画像で認識します。
- センサが検知すると「起き上がり」、「はみ出し」、「離床」などの事象を併せてPC・タブレットへ異常とシルエット画像が通知されるため、離れた場所からでも状況が把握できます。
- センサが検知した際、検知前後合計15秒の履歴画像を保存できるため、事後に発生した状況をシルエット画像により視覚的に検証が可能です。

★その他の機器例: 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)・3次元電子マット式見守りシステム(NKワークス株式会社)・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(東海ゴム工業)・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)

見守り支援機器(在宅介護型)

…在宅介護において使用する、転倒検知センサーや外部通信機能を備えた見守り支援機器

いまイルモHI(株式会社ソルクシーズ)

<http://www.imairumo.com/>

開発中



- 各種センサー及び独自アルゴリズムを利用した浴室での見守り機能、転倒検知機能を搭載しています。また、子機の増設により複数部屋の見守りが可能です。
- 要介護者の生活や体調の変化に関する指標を家族及び介護従事者等と共有が可能です。
- スマートフォン、タブレット、PCなどから常時状況の把握が可能です。

カメラ組み込み型画像認識システムを用いた見守りプラットフォーム (株式会社レイترون)

<http://www.raytron.co.jp/products/index.htm>

開発中



- 転倒、転落後の放置による重度化および転倒後症候群による自立度低下を防ぐことを目的とした高齢者見守りシステムです。
- 危険状態の通知に加え、介護者や家族が危険検出時の画像データを確認できます。

★その他の機器例:

無線センサーネットワークを活用した認知症要介護者見守り支援システム(株式会社ケアコム)・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)・在宅高齢者見守りネットワークシステム(株式会社富士データシステム)・振動(加速度)検出方式—無線式見守りロボ(株式会社ロジカルプロダクト)・在宅高齢者24時間遠隔地見守りシステム(株式会社バイオシルバー)・3次元電子マットを用いた在宅介護見守りシステム(NKワークス株式会社)・三次元センサーを用いた在宅介護見守りクラウドシステム(株式会社アドバンスド・デジタル・テクノロジー)・転倒検知センサー(旭光電機株式会社)・在宅介護みまもり支援システム(株式会社エイビス)・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)

入浴支援

…ロボット技術を用いて浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する機器



- 要介護者が一人で利用できる又は一人の介助者の支援の下で使用できます。
- 要介護者の浴室から浴槽への出入り動作、浴槽をまたぎ湯船につかるまでの一連の動作を支援できます。
- 機器を使用しても、少なくとも胸部まで湯に浸かることができます。
- 要介護者の家族が入浴する際に邪魔にならないよう、介助者が一人で取り外し又は収納・片付けをすることができます。
- 特別な工事なしに設置できます。

開発中

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)

コミュニケーションロボット

…人工知能を用いて利用者と会話する機能を有するロボット。インターネットを利用した機能を有する商品も増えている。

Paro(大和ハウス工業株式会社)

<http://www.daiwahouse.co.jp/robot/paro/>

- セラピー用のアザラシ型ロボットです。
- センサーに反応し、感情表現や生き物らしい動作をします。
- アニマルセラピーと同様の効果があり、自閉症の子供や認知症の高齢者のセラピーに用いられています。

うなずきかぼちゃん(ピップ株式会社)

<http://www.pip-club.com/kabo/>

- 高齢者、要介護者、要支援者向けのコミュニケーションを目的とした小さな男の子の人形のような外観のロボットです。
- 話しかける声や各種のセンサー・スイッチに反応しておしゃべりをします。
- 季節や時間に合わせたおしゃべりや季節の歌を歌うことができます。

Palro(富士ソフト株式会社)

<http://palro.jp/>

- 小型の人型ロボットで、人工知能をもち、自ら話しかけたり、相手の顔や声を認識し、記憶することができます。
- インターネット接続機能があり、天気やニュースなどを通知します。
- 高齢者介護施設等に導入され、コミュニケーションやレクリエーションなどに活用されています。

よりそいifbot(株式会社ifoo)

<http://www.ifoo.co.jp/sub7.html>

- 高齢者向けに、脳の活性化を目的として開発された小型の人型ロボットです。
- なぞなぞやクイズ、記憶ゲームなどをができます。
- 簡単な会話をすることができます。

★その他の商品例:

NAO(Aldebaran)・Pepper(ソフトバンク株式会社)・KIROBO(東京大学/ロボ・ガレッジ/トヨタ/電通)・PaPeRo(NEC)