

令和元年度 介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業
(居宅介護サービス)

介護ロボット導入マニュアル及び
介護ロボットを活用した介護方法の手順書

厚生労働省

介護ロボット導入マニュアル及び介護ロボットを活用した介護方法の手順書

— 目次 —

はじめに	1
機器導入の意義	1
このマニュアルについて	1
導入プロセス	2
導入準備～導入後のプロセス	2
多職種との連携	6
介護ロボットを活用した介護方法の手順	7
介護ロボットの導入により、解決を図る課題	7
想定される利用者像	7
機器について	7
運用プロセス	9
結果の活用	29
職員の介護技術の向上について	30
本モデルにおける介護ロボットの有効活用のポイント	31

はじめに

機器導入の意義

日本の高齢化は、世界に例を見ない速度で進行し、どの国も経験したことのない超高齢社会を迎えている。そのような状況の下、介護分野の人材不足が指摘されており、介護分野の人材を確保する一方で、限られたマンパワーを有効に活用することが重要となってくる。

現在、ロボット技術の介護現場における利用は、様々な分野で、様々な主体により取り組まれている。今後、さらに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、導入する介護施設等において、その使用方法の周知や、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ある。

このマニュアルについて

介護ロボットを導入するにあたり、導入マニュアルや活用方法などを標準化し介護現場において効果的に活用される必要がある。本マニュアルは、居宅介護サービスである通所介護における「利用者の行動変容」における課題を題材に、その解決に向けて、介護ロボットを選定し、導入にあたっての体制づくり、導入後のプロセス（PDCA）、多職種との連携といった一連のプロセスを整理し、今後課題解決に取り組もうとする介護事業所の方へのモデルを提示するものである。今回の実証においては、見守り型の介護ロボットを導入し、自宅での身体活動（運動）や生活状況を定量的に把握することで、日常生活に基づく目標設定を行い、自宅での生活状況に関する生活指導等の行動変容に向けた介入を行ったので、その事例を紹介する。

前半に介護ロボット導入にあたっての施設が取り組むべきプロセス、後半に今回の実証を基に、具体的な介護ロボットの使用方法と運用方法、職員に求められる介護技術について説明する。

導入プロセス

導入準備～導入後のプロセス

まず、介護現場の課題分析から、それを解決するための介護ロボットの導入までの一般的なプロセスを説明する。



介護業務上の課題抽出→介護ロボットによる課題の解決→介護ロボットの選定
→導入計画の作成 (Plan) →実行 (Do) →評価 (Check) →改善・見直し (Action)

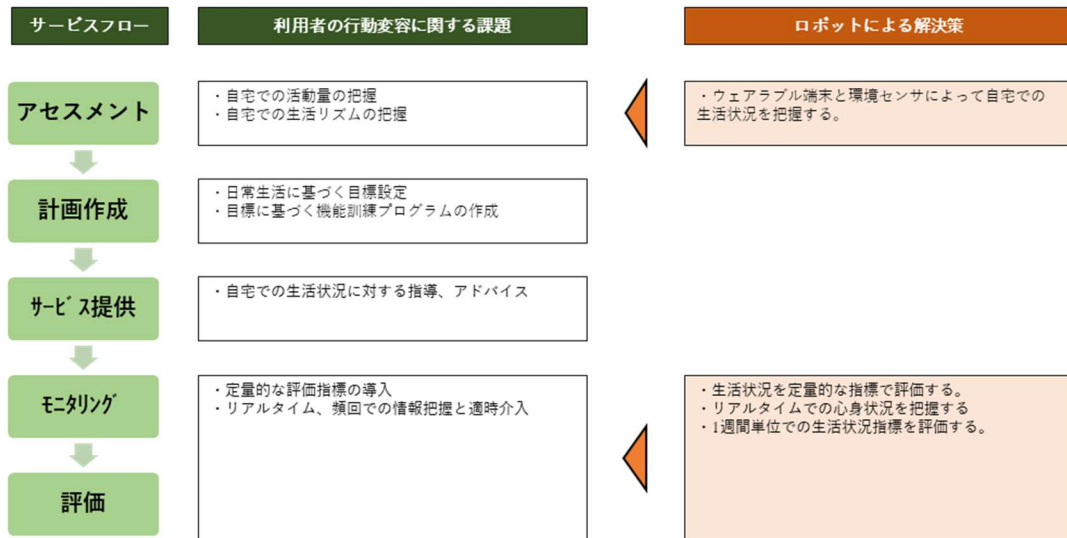
(1) 介護業務上の課題抽出

介護ロボットを導入するにあたり、現在の介護業務で何が課題となっているのかを抽出する。課題は施設職員へのヒアリングやアンケートを参考に抽出していく。下図は、通所介護のサービスフロー毎に施設職員へヒアリングを行い、課題を抽出した例を示している。

サービスフロー	内容	利用者の行動変容に関する課題
アセスメント	利用者の心身状況、生活状況、環境に対する情報収集、課題分析を行う。	<ul style="list-style-type: none">・自宅での活動量の把握・自宅での生活リズムの把握
計画作成	ケアプランと、アセスメント結果に基づき、通所介護計画を作成する。	<ul style="list-style-type: none">・日常生活に基づく目標設定・目標に基づく機能訓練プログラムの作成
サービス提供	計画に基づいたサービスを提供する。	<ul style="list-style-type: none">・自宅での生活状況に対する指導、アドバイス
モニタリング	1ヶ月毎にサービスの実施状況を確認し（モニタリング）、定期的に課題分析（評価）を行う。	<ul style="list-style-type: none">・定量的な評価指標の導入・リアルタイム、頻回での情報把握と適時介入
評価		

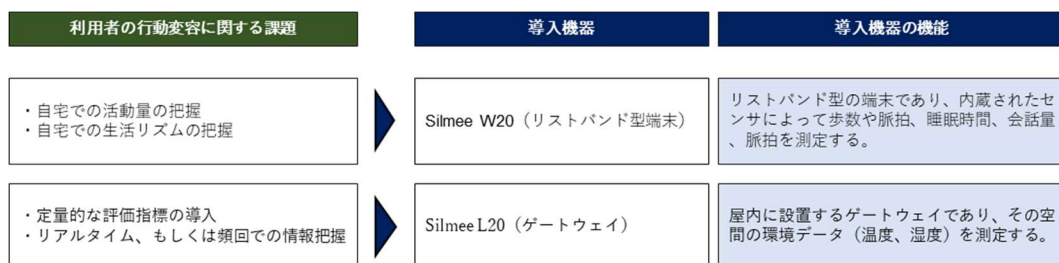
(2) 介護ロボットによる課題の解決

整理した課題に対して、介護ロボットを用いることで解決が期待される課題と解決策を明確にする。下図は、通所介護における課題に対し、介護ロボットの活用で解決が望める課題を明確化した例を示している。



(3) 介護ロボットの選定

多くの企業により介護ロボットの開発がなされており、それぞれの介護ロボットがどのような特徴を持ち、介護現場における課題の解決に寄与しうるかを考慮し選定していく。また、介護ロボット自体の費用や、データ通信にかかる費用等も考慮する必要がある。下図は、前項で明確化した課題に対して、選定した介護ロボットの特徴とのマッチングを示している。



(4) 導入計画の作成 (Plan)

通常の介護業務に介護ロボットを導入するにあたり、介護ロボットメーカーとの連携、対応する人員の決定、スムーズな導入のためのマニュアル作成、導入にあたっての研修の実施、家族やケアマネジャーとの連携といった計画を作成する。各項目に関しては以降に説明する。

- 導入にあたっての体制作り

介護ロボット導入にあたり、運用全般においてプロジェクトチームを発足させ、業務内容の変化を伴うことから経営層から社員まで共通認識を持ち、実践の中で問題点や改善点を明らかにし対応していくことが求められる。また、業務の変化に適応していく中で職員の不安や戸惑いへの対応も必要になるため、施設内において適切なマネジメントと推進体制を整備することが重要である。

また、図1のような指示系統と多職種間連携を円滑に行えるようタテヨコの情報共有・連携体制が不可欠である。

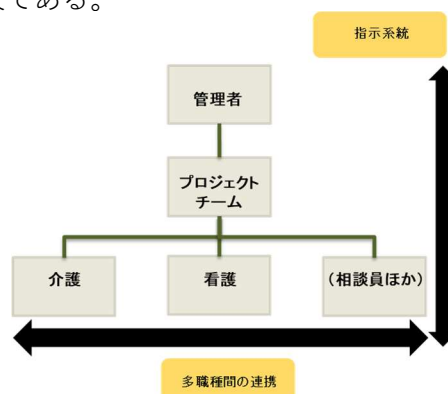


図1 施設内体制の一例

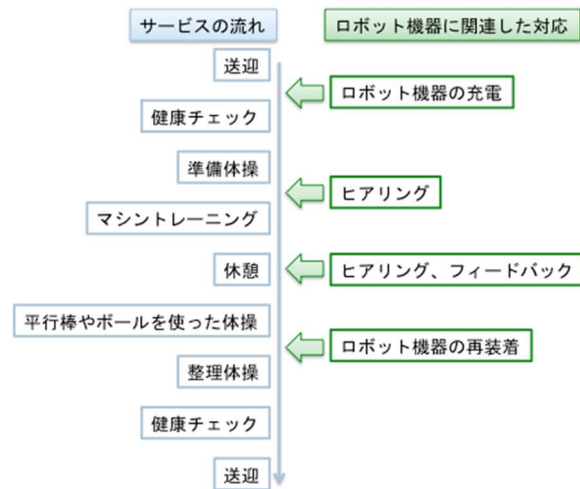
- 介護ロボットメーカーとの連携

メーカーの担当者と、介護ロボット導入の経緯や目的、介護ロボットに求める機能等の打ち合わせをする。また、機器導入にあたって必要な設備や、故障時の対応なども確認を行う。

- 対応する人員やタイミングの決定

通常の介護業務に加え、施設内で介護ロボットの使用に対応する人員やこれに当てる時間配分、タイミングを事前に予定しておく。通所介護の場合、下図のように対応する時間を設け、介護ロボットの導入により通常業務へ支障を来さないようにする。

本事業の例



- マニュアル及び手順書の作成

介護ロボット導入をスムーズにより有効に行うため、各介護ロボットの使用方法のマニュアルを作成する。これは必要に応じて機器メーカーに協力頂く。また、介護ロボットを介護サービスに導入するために、運用方法や注意点、ヒアリングやフィードバック方法に関する活用マニュアル及び手順書も作成する。

- 研修の実施

前項で作成したマニュアルを元に、介護ロボット導入のための研修会を開催し、関係するすべての人が目的や使用方法、介護サービスでの活用方法を理解する場を作る。介護ロボットの使用方法に関しては機器メーカーの協力を仰ぐと効率的である。研修会の実施後から実際の導入までの間に試用期間を作り、介護ロボット使用、データの収集などを事前に体験することも大切である。

- 利用者の選定

介護業務上の課題抽出の際に、ある程度想定していることであるが、導入計画作成時に、改めてどのような利用者に対し、介護ロボットの導入による課題解決を図るのかを明確にするため、検討を行う必要がある。導入する介護ロボット特有の使用上の留意事項がある場合は、その際にあわせて検討する。

- 家族やケアマネジャーとの連携

介護ロボットを導入するにあたり、家族やケアマネジャーへ機器の説明や目的を説明し同意を得る。また、利用者のみでなく、関係のある人が一体となって目標に向かって介入できるよう協力を仰ぐことも大切である。

(5) 実行 (Do)

利用者へ介護ロボットの使用方法を説明し利用を開始する。介護ロボット導入による変化を見るため、初期評価の期間を設けベースラインを決定する。ベースラインの評価期間としては曜日による活動量の差を考慮し、1週間以上が良いとされる。その後、手順書に沿って測定、結果の収集、ヒアリングを実行し、目標設定、行動変容に向けたフィードバックを行う。

(6) 評価 (Check)

一定期間ごとに介護ロボット導入後の評価を行い、効果判定や運用方法の修正の必要を判断する。利用者には、ベースラインとの変化、行動変容ステージの変化、利用者の意識の変化などを評価する。プロジェクトチームを中心に介護ロボット導入に関わっている職員へもアンケート調査を実施し、介護業務の課題解決、業務効率などについても評価を実施する。各評価項目はプロジェクトチームを中心に検討しておく。また、介護ロボットの使用感や機能などに関して利用者、職員双方より評価を行い、メーカーへのフィードバック材料を得る。

(7) 改善・見直し (Action)

評価にて得られた結果からマニュアルの内容や、導入方法、利用者へのフィードバック方法・内容に関する改善案を検討する。また介護ロボットの仕様や機能に関する改善案をメーカーへフィードバックする。

多職種との連携

・ ご家族

利用者の行動変容を促すためには、本人と利用施設の1対1の関係だけではなく、周囲の人のサポートが大切である。家族と同居、もしくは家族が遠方にいるとしても、介護ロボット導入の意義や目的を伝え、得られるデータや、利用者の目標を共有し、一体となって行動変容を促す声かけやサポートを実施できるように働きかける。

・ ケアマネジャー

家族同様、ケアマネジャーへの報告や、ケアマネジャーからの理解、協力は不可欠である。定期的に情報の共有または連携を行い、ケアプランへの反映を行う。また、必要に応じて関連する医療機関や他の介護事業所へもケアマネジャーを通して情報を共有していく。

介護ロボットを活用した介護方法の手順

ここからは、通所介護における利用者の行動変容という課題を題材に具体的な介護ロボットを活用した介護方法の手順を説明する。

通所介護においては、運営基準上、利用者の生活機能の維持又は向上を目指し、必要な日常生活上の世話及び機能訓練を行うこととされているが、その目的を達成するためには、サービス提供時に生活機能の維持又は向上を図るだけでなく、サービス提供時間外でも自立に資する活動や生活課題の解決を行うことができるよう、本人の行動変容を促すことが望ましい。

しかし、現状では行動変容のために必要なデータ（利用者の自宅での生活状況（活動量、活動頻度、睡眠、生活リズム））が取得できていないことから、必要なデータを定量的に可視化して収集するため、下記のリストバンド型端末を導入する。これにより得られたデータを活用して、活動量や活動場所の具体的な提案、生活リズムに対する定期的なフィードバックを行うことができるようになり、行動変容を促すことも可能となる。

また、利用者の、夏場の熱中症、冬場の循環器疾患の疾病や感染症のリスクに対し、適切な助言（例えば気温低下時には感冒予防のため手洗い・うがいを促す等）を行うため、高齢者の自宅の温度や湿度などの室内環境の変化を把握するセンサを導入する。

介護ロボットの導入により、解決を図る課題

利用者の自宅での生活状況を把握し、サービス提供時間外でも自立に資する活動や生活課題の解決を行うことができるよう、本人の行動変容を促す。

想定される利用者像

- ・ サービス提供時間外における、自立に資する活動の改善のため、生活リズムを把握し、通所介護事業所の介護職員が介入していくことが必要な者。
- ・ 活動量を測定するため、自立歩行が可能である者。
- ・ 機器の扱いや介護職員からのフィードバックの理解が可能な認知機能が保たれている者。

機器について

1. 機器メーカーの概要

事業所名：TDK 株式会社

所在地：東京都中央区日本橋 2-5-1 日本橋高島屋三井ビルディング

2. 使用機器の仕様

(1) Silmee W20 (リストバンド型端末)

リストバンド型の端末であり、内蔵されたセンサによって歩数や脈拍、睡眠時間、会話量の計測が可能であり日常生活における生活リズムや活動量、バイタルデータを遠隔にてモニタリングすることができる。また、脈拍に関しては上下限值を設定することが可能で、設定値を外れた場合にはモニタリング画面にて自動的に色が切り替わるためリスク管理にも使用が可能である。さらに、緊急通知 (SOS ボタン) があり、発信した場合、指定したメールアドレスへ通知される機能も備えている。

製品名	Silmee W20 (リストバンド型端末)
センサ	加速度センサ 脈拍センサ 紫外線センサ 温度センサ (皮膚温)
通信	Bluetooth®Smart
連続稼働時間	14 日間
内蔵電池	Li-ion 充電電池
本体サイズ	約 20.5mm×65mm×12.5mm (最厚部)
重量	約 29.5g

(2) Silmee L20 (ゲートウェイ)

屋内に設置することで、その空間の環境データ (温度、湿度) のモニタリングが可能である。

製品名	Silmee L20 (ゲートウェイ)
センサ	温度 (0~40 度) 湿度 (0~90%) 紫外線 (レベル 1~11) 照度 (20~3000lux) 騒音 (40~90dB) 加速度 (+/-2G)
本体サイズ	約 169mm×約 145mm×約 55mm
重量	約 570g



3. 機器使用の適応

(1) 身体機能面

Silmee W20 は手首に装着をし、腕の振りによって活動量を測定する。そのため、歩行時に歩行補助具を利用している者や、腕の振りの少ない歩様の者には適応が難しい場合がある。歩行補助具に関しては、杖を持つ手と反対側に機器を装着、片麻痺のある者には、非麻痺側に機器を装着するなどの工夫が必要である。また、手首に装着するにあたり、通常のベルト・ボタンは固めの素材であり、手先の巧緻機能が低下している者や皮膚の脆弱化を認める者に関しては代替のベルトを利用するなどに対応する必要がある。

(2) 認知機能面

Silmee W20 は日常生活防水規格であり、入浴の際には外す必要があり、この管理ができる認知機能が求められる。また、機器の持つ各種機能（身体活動量表示、緊急通知機能など）の理解力、定期的な充電管理能力も求められる。

運用プロセス

下図は、介護業務の中での介護ロボットを活用した運用プロセスを示している。



以下の流れに沿って説明します。

- (1) 介護ロボット導入説明
- (2) 初期評価
- (3) ベースラインの評価（機器装着後 1 週間の機器から得られるデータの評価）
- (4) 測定結果の集計
- (5) 目標設定
- (6) 定期評価
- (7) フィードバック用確認シートの活用例

(1) 介護ロボット導入説明

手順項目	詳細、効果的な機器活用のための作業手順、工夫点など
① 目的説明	<ul style="list-style-type: none"> ・ 介護ロボットを使用する目的を明確にし、利用者に説明します。
② 使用方法説明	<div data-bbox="507 913 965 958" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">SilmeeW20（リストバンド型端末）</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ SilmeeW20 の装着方法、機能、充電に関する説明をします。片麻痺など身体機能障害のある場合は左右どちらの腕に装着するのかを検討します。 ・ SilmeeW20 本体のセンサ部分が皮膚に程よく接するように装着します。 ・ 身体活動量（歩数）や充電の残量は側面のボタンを押すことで表示が可能です。 ・ 1 回の充電で約 2 週間の連続使用が可能になります。 <div data-bbox="507 1536 869 1581" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;">SilmeeL20（ゲートウェイ）</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ SilmeeL20 は自宅に設置します。設置場所は環境データを取得したい部屋を選択し設置します。利用者には特に操作は発生しない旨を説明します。 ・ SilmeeL20 はメーカー側で電話回線（LTE）との接続設定を行います。施設は L20 を利用者の自宅に設置し電源供給をするのみで利用が可能です。

注意点

日常生活防水規格であるため、SilmeeW20 を外す必要がある場面を説明します。手指の巧緻性が低下している者、皮膚の脆弱化を認める者に対しては代替のベルトを使用します。（下写真参照）



(2) 初期評価

介護ロボットより得られたデータを活用して行動変容を促す介入を行った結果、利用者の行動の変化による効果を検証するために、導入前に以下の項目を評価します。

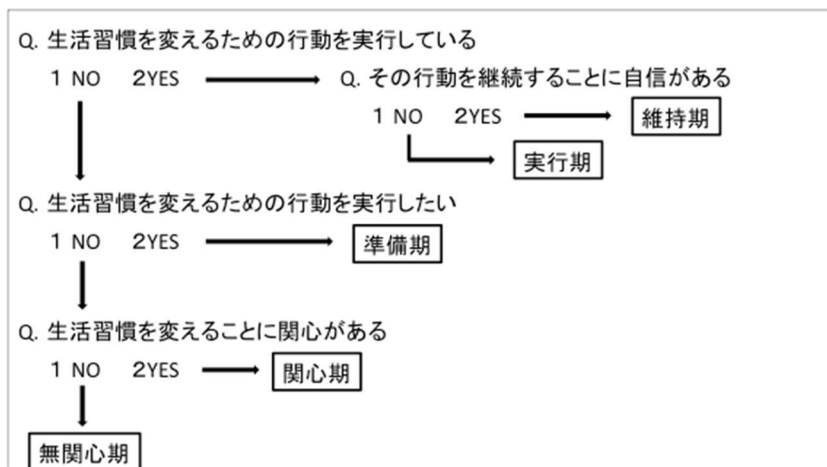
【評価項目】

- ・ ADL/IADL （図 2、3 参照）
- ・ 行動変容ステージ
- ・ 身体機能：TUG、連続歩行距離、日常生活動作を転ばずに遂行する自信（図 4 参照）

手順項目	詳細、効果的な機器活用のための作業手順、工夫点など
① 準備	・ 基本属性（年齢、性別、既往歴、要介護度等）は事前に把握しておきます。
② 評価の実行	・ ADL/IADL については、基本情報やヒアリングにて情報収集します。

- 行動変容ステージ

下記のフローに沿って問診を行い、5段階に分別します。



無関心期：健康的な生活習慣に関心がない、6ヶ月以内に実行する意思がない時期

関心期：健康的な生活習慣に向けた関心があり6ヶ月以内に実行する意思がある時期

準備期：健康的な生活習慣に向けた行動を1ヶ月以内に実行したいと思っている時期

実行期：明確な生活習慣改善が観察されるがその持続が6ヶ月未満である時期

維持期：明確な生活習慣改善が観察され、その期間が6ヶ月以上続いている時期

- TUG (Timed Up & Go Test)

歩行能力（歩くチカラ）を測定します。

- 連続歩行距離

ヒアリングにて「休まず歩ける距離」を確認します。

- 日常生活動作を転ばずに遂行する自信

アンケートにて、日常生活動作10項目について「転ばずできる自信」を回答してもらいます。

注意点

機器を装着することで良い結果を得ようと普段より頑張っ
て生活する者もいますので、特に意識しすぎず、普段通り
の生活を送るように指導します。

図2 評価に関連した資料（基本情報、ADL、身体活動等）

実証開始前質問表

<基本情報>

氏名		年齢		性別	男・女
住所					
既往歴					
家族情報	独居・同居 →				
家屋情報	戸建・アパート/マンション →				

<ADLレベル>

要介護度	支援・介護	歩行能力	自立・杖・歩行器
階段能力	自立・手摺・杖・歩行器	家事能力	自立・一部介助・全介助
IADL 状況			

<身体活動>（直近1週間の身体活動に関して聞き取り）

TTM stage	無関心期・関心期・準備期・実行期・維持期				
外出頻度	回/週	外出理由	買い物・DS・散歩・余暇・その他（ ）		
10分以上歩行回数	回/週	1日合計歩行時間	時間	分/日	
座位・臥位活動時間 (睡眠時間は含めない)			時間	分/日	
備考					

図3 評価に関連した資料 (ADL/IADL チェックシート)

ADL/IADL チェックシート

評価日 年 月 日

氏名 _____ 年齢 _____ 性別 男・女 介護度 _____

項目		レベル	環境	備考
起居動作	起き上がり	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	座位	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	立ち上がり	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	立位	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
項目		レベル	環境	備考
ADL	食事	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	トイレ動作	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	入浴	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	更衣	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	整容	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	移乗	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
IADL	屋内移動	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	屋外移動	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	階段昇降	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	調理	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	洗濯	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	掃除	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
排泄	排便コントロール	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		
	排尿コントロール	・自立 ・見守り ・一部介助 ・全介助		

図4 評価に関連した資料（身体機能）

実証アンケート

月 日

氏名 _____

I.「転ばずできる自信」についてお聞きします。
項目ごとにそれぞれ一つだけ選んで○をつけてください。

No.	項目	全く自信がない	あまり自信がない	まあ自信がある	大変自信がある
1	服を着たり、脱いだりする				
2	簡単な食事の用意をする				
3	お風呂に入る				
4	椅子から立ったり座ったりする				
5	布団に入ったり布団から起き上がる				
6	玄関チャイムや電話に対応する				
7	家の周りを歩く				
8	洋服タンスや引き出しのものを取る				
9	ちょっとした家事（掃除など）をすませる				
10	簡単な買い物をする				

II.「休まず歩ける距離」はどれくらいですか？
下記の中から一つだけ○をつけてください。

- ・ 10m未満
- ・ 10m～50m未満
- ・ 50m～100m未満
- ・ 100m～500m未満
- ・ 500m～1km未満
- ・ 1km以上

III.「歩くチカラ」Timed Up & Go

	秒
	秒
歩行補助具（有・無）	

(3) ベースラインの評価（機器装着後 1 週間の機器から得られるデータの評価）

行動変容に向けた介入をするにあたり、機器装着後 1 週間の機器から得られるデータをベースラインとして以下の項目を評価します。

【評価項目】

<機器より得られる項目>

- ・身体活動量（歩数）
- ・睡眠時間
- ・室内環境（温度、湿度）

<ヒアリングにて得られる項目>

- ・外出頻度

手順項目	詳細、効果的な機器活用のための作業手順、工夫点など
① 準備	<ul style="list-style-type: none">・ ベースラインの評価にあたり、利用者に機器装着から 1 週間、普段通りの生活をするよう説明します。・ 本実証では評価の項目として、身体活動量（歩数）、外出頻度、睡眠時間、室内環境（温度、湿度）を選択しました。各項目は装着後 1 週間のデータをベースラインとします。
② 評価の実行	<ul style="list-style-type: none">・ 身体活動量（歩数） Silmee W20 にて歩数を測定し、1 週間の平均値を算出します。自宅や屋外での運動状況等もヒアリングにて聴取します。・ 外出頻度 ヒアリングにて 1 週間の生活状況を確認し、外出頻度を聴取します。なぜ外出したのか、どれくらいの時間外出しているのか、交通手段は何か、など詳細にヒアリングを行うようにします。・ 睡眠時間 Silmee W20 にて睡眠時間を測定し、1 週間の平均値を算出します。また、夜間覚醒や昼寝に関するヒアリングも行います。・ 室内環境（温度、湿度） Silmee L20 にて測定し、1 日の室内の温度、湿度の変化を観察します。また、空調利用などのヒアリングも行います。

	<div style="border: 2px solid #0056b3; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">工夫点</p> <p>上記項目を評価するにあたり、統一したフォームを使用しヒアリングを実施することで介護職員間での評価に差が出ないように、また聞き漏れがないよう工夫します。 (図5参照)</p> </div>
--	--

図5 フィードバック用確認シート

フィードバック用確認シート		目標:			
氏名 _____					
ヒアリング項目	1週目 /	2週目 /	3週目 /	4週目 /	
<div style="background-color: #e6f2e6; padding: 2px;"> <身体活動量> <ul style="list-style-type: none"> ・ 外出回数 ・ 外出理由 時間 </div> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <div style="background-color: #e6f2e6; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自宅もしくは屋外での運動機会 </div> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <div style="background-color: #e6f2e6; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 家事の遂行状況「ながら運動」の有無 </div> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <div style="background-color: #e6f2e6; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ その他 (意識したことなど) </div>					
<div style="background-color: #e6f2e6; padding: 2px;"> <睡眠> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入床時間 入床と入眠のギャップ </div> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <div style="background-color: #e6f2e6; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 夜間中途覚醒回数 </div> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <div style="background-color: #e6f2e6; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 昼寝回数 時間 時間帯 </div> <hr style="border-top: 1px dashed #000;"/> <div style="background-color: #e6f2e6; padding: 2px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ その他 (意識したことなど) </div>					
<div style="background-color: #ffe0b2; padding: 2px;"> <室内環境> <ul style="list-style-type: none"> ・ 意識したことなど </div>					

(4) 測定結果の集計

手順項目	詳細、効果的な機器活用のための作業手順、工夫点など
① 集計方法	<ul style="list-style-type: none">・ SilmeeW20 の測定データは TDK 株式会社の Silmee Group Monitor にて測定結果を遠隔で観察することができます。
② 集計表の作成	<ul style="list-style-type: none">・ Silmee Group Monitor より 1 日ごとの測定結果を抽出し、利用者に伝わりやすいようにまとめます。(図 6 参照) <p>工夫点</p> <p>利用者に自主性を持ってもらうため、利用者自身も書き込めるシートを作成するなどの工夫をします。(図 7 参照)</p>

図6 配布用資料

1 週間の振り返り								様
	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	
歩数	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	
睡眠時間	時間 分	時間 分	時間 分	時間 分	時間 分	時間 分	時間 分	
温度 最高	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	
最低	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	
湿度 最高	%	%	%	%	%	%	%	
最低	%	%	%	%	%	%	%	

1 週間の平均	
歩数	歩
睡眠時間	時間 分
温度 最高	℃
最低	℃
湿度 最高	%
最低	%

図7 本人記入用シート



厚生労働省ロボット事業経過観察シート

氏名 _____ 様 年齢 _____ 歳

3週間後の目標： 歩数→ _____ 歩
外出回数→ _____ 回

	歩数	外出回数	1週間のきもち
1週目	歩	回	
2週目	歩	回	
3週目	歩	回	
4週目	歩	回	
5週目	歩	回	

(5) 目標設定

手順項目	詳細、効果的な機器活用のための作業手順、工夫点など
① 目標の置き方	<ul style="list-style-type: none"> ・ (3) で評価したベースラインを元に、個々の身体状況、精神状況、家庭環境に見合った目標を設定します。 ・ 目標は長期の目標と、それを達成するための短期の目標を都度設定していきます。目標達成までの期間は各施設で検討します。 ・ 次項の定期評価結果を見ながら、状況に合わせて目標設定を見直します。
② 各項目目標設定とその根拠	<p data-bbox="507 817 762 862">身体活動量 (歩数)</p> <p data-bbox="555 893 1366 1021">厚生労働省の「健康づくりのための身体活動基準 2013」では身体活動量向上の目標設定としてプラス・テンの考え方を推奨しており、本実証でもこれを導入しています。</p> <p data-bbox="555 1039 1366 1308">Silmee W20 は身体活動量を歩数で計測するため、10分という時間を目標設定にするのは難しいため以下のように対応しています。一般に、高齢者の歩行時間 15分は歩数 1300 歩程度に相当するとされています。そこで、10分=約 1000 歩と想定して、プラス・テン=プラス 1000 歩とし、ベースライン+1000 歩数を目標設定の目安としました。</p> <p data-bbox="555 1326 1366 1503">ただし、利用者の中にはベースラインが低く、+1000 歩の目標が高すぎる者、既往歴の影響で一概に身体活動量向上を目標にできない者もいます。その場合には個々のレベルにあった目標を設定する必要があります。</p> <p data-bbox="507 1585 624 1630">外出頻度</p> <p data-bbox="555 1662 1366 1792">生活状況のヒアリング結果と、歩数の目標設定を元に、目標達成のための具体的なプラス・テンを提示しながら目標を設定します。</p>

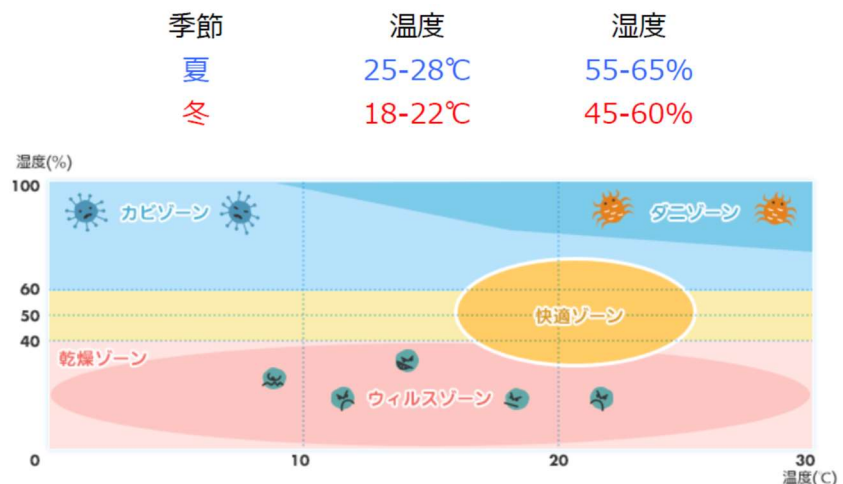
睡眠時間

加齢とともに睡眠は変化し、高齢者の睡眠は浅くなり、中途覚醒や早朝覚醒が増加します。多くは、眠気がないのに「やることがないから寝床に入る」ことが多く、入床時間と入眠時間との差が問題となっています。睡眠障害は様々な原因が考えられ複雑な項目であるため、今回は以下の表を参考に、生活習慣に関連する部分への介入をしています。

	加齢に伴う変化	対策
睡眠時間	高齢者の平均睡眠時間は6時間	<ul style="list-style-type: none"> ・8時間睡眠を目指さず6時間程度でok ・眠くなってから布団に入り、朝は一定の時間に起きる
中途覚醒	加齢に伴い睡眠は浅くなる	<ul style="list-style-type: none"> ・若干の中途覚醒は受け入れ深追いしない ・日中の活動量を確保し程よい疲労感を得る
昼寝	過度の昼寝は夜間睡眠に影響する	<ul style="list-style-type: none"> ・昼食後～15時までに30分程度はok
夜間頻尿	睡眠が浅くなり尿意が目覚める	<ul style="list-style-type: none"> ・夕刻以降の過剰の水分摂取を控える ・カフェインは寝る4時間前まで

室内環境（温度、湿度）

室内環境は季節により目標が異なります。また、人の温度感覚は実際の温度だけではなく、湿度や気流の状態によっても左右されます。そこで、以下の図を参考に温度、湿度が快適ゾーンにあることを目標とし、感染症対策・熱中症対策を行います。



(6) 定期評価

1 週間毎の定期評価については、以下の項目を評価します。

【評価項目】

<機器より得られる項目>

- ・身体活動量（歩数）
- ・睡眠時間
- ・室内環境（温度、湿度）

<ヒアリングにて得られる項目>

- ・外出頻度

手順項目	詳細、効果的な機器活用のための作業手順、工夫点など
① ヒアリング	<ul style="list-style-type: none">・ 機器での測定結果を考察し、より具体的なフィードバックを行うため介護職員によるヒアリングを実施します。ヒアリングはベースラインの評価を実施した際のヒアリングシートと同様のものを使用し、できるだけ詳細に1日の生活状況を聴取していきます。
② フィードバック	<ul style="list-style-type: none">・ 介護ロボットによって得られた情報と、ヒアリングにて得られた情報を統合し、個々の利用者に見合った具体的なフィードバックをしていきます。・ 身体活動量（歩数）、外出頻度 プラス・テンの考え方で、1日の中のどこに、どのような活動や運動を組み込めそうかを利用者と一緒に考え提案していきます。・ 睡眠時間 高齢者の睡眠障害でよく見られる入床時間と入眠時間のギャップや、日中の昼寝の頻度、夜間覚醒の状況を確認し、日中の活動を促しメリハリのある生活を送ることを推奨します。・ 室内環境（温度、湿度） 冬場であれば乾燥に伴うウイルスの発生・増殖を想定して手洗いうがいといった感染予防の喚起、夏場であれば温度湿度上昇に伴う熱中症を想定しこまめな水分補給の喚起など環境調整だけでなく、習慣にもアドバイスをを行います。

工夫点

長期の目標を達成するまでの小さな短期目標を設定し、定期評価の都度前週の短期目標達成度を確認し、次週の短期目標を設定します。

一度に多くの目標を設定すると、利用者の負担になりうるので、生活状況やキャラクターに合わせた介入ポイントを見つけ、一緒に具体的な目標を設定していきます。

高齢者の行動変容を促すためには自己効力感を高めることが重要です。そのためには、成功経験が大切であり、フィードバック時に小さな変化であっても賞賛することが大事になります。

(7) フィードバック用確認シートの活用例

ベースライン評価から目標設定、定期評価時のフィードバック用確認シートの活用方法を以下に例を示しながら説明します。

① ベースライン評価

機器使用開始後1週間のベースラインの評価終了時にヒアリング項目に従って1週間の生活状況を記載していきます。

初回測定結果

平均歩数 2500歩/日
平均睡眠時間 5時間
室内温度最高20.4℃ 最低18.4℃
室内湿度最高80.0% 最低69.3%

目標:

ヒアリング項目	1週目 /	2週目 /	3週目 /	4週目 /
<身体活動量> ・ 外出回数 ・ 外出理由 時間 ・ 自宅もしくは屋外での運動機会 ・ 家事の遂行状況「ながら運動」の有無 ・ その他 (意識したことなど)	・ 3-4回/週 ・ 2日に1回のペースで外出 ・ 買い物、散歩 ・ 目的が無いと外出はしたくない ・ 自宅で運動はしない ・ 家事はしている			
<睡眠> ・ 入床時間 入床と入眠のギャップ ・ 夜間中途覚醒回数 ・ 昼寝回数 時間 時間帯 ・ その他 (意識したことなど)	・ 寝る時間が12時過ぎる ・ PC操作、テレビ、ビデオ鑑賞 ・ トイレに起きることはある ・ 睡眠時間が短いので昼間眠い ・ 午前中に寝てしまうこともある			
<室内環境> ・ 意識したことなど	・ 特になし			

② 目標設定

ベースライン評価結果をもとに、前述の目標設定方法を参考にしながら対象者の生活状況、キャラクターに見合った具体的な目標を設定します。

初回測定結果
 平均歩数 2500歩/日
 平均睡眠時間 5時間
 室内温度最高20.4℃ 最低18.4℃
 室内湿度最高80.0% 最低69.3%

目標設定 「+10」

目標：歩数3500歩/週、外出4-5回/週
 趣味の野球観戦や麻雀に積極的に出かける

お客様の生活状況やキャラクターに合わせた介入ポイントを見つけて、一緒に具体的な目標を決める。

ヒアリング項目	1週目 /	2週目 /	
<身体活動量> ・ 外出回数 ・ 外出理由 時間 ・ 自宅もしくは屋外での運動機会	・ 3-4回/週 ・ 2日に1回のペースで外出 ・ 買い物、散歩		<2週目以降への提案> ・ 夕飯食べた後～布団に入る時間になにか活動できないか？ ・ テレビを見ている時間にストレッチや軽い運動ができないか？ ・ 外出時に少し遠回りなどして活動量をアップするのはどうか？ ・ 奥さんと一緒に散歩へ出かけるのはどうか？ ・ 就寝時間が遅さと昼寝の習慣を改善できないか？
・ 家事の遂行状況「ながら運動」の有無 ・ その他 (意識したことなど)	・ 目的が無いと外出はしたくない ・ 自宅で運動はしない ・ 家事はしている		
<睡眠> ・ 入床時間 入床と入眠のギャップ ・ 夜間中途覚醒回数 ・ 昼寝回数 時間帯 ・ その他 (意識したことなど)	・ 寝る時間が12時過ぎる ・ PC操作、テレビ、ビデオ鑑賞 ・ トイレに起きることはある ・ 睡眠時間が短いので昼間眠い ・ 午前中に寝てしまうこともある		
<室内環境> ・ 意識したことなど	・ 特になし		

Copyright © Mediva Inc. All Rights Reserved. | 13

機器を使った利用者の声


歩行の姿勢や腕の振りを意識するようになった。

腕につけていることで意識付けになった。



③ 定期評価

2週目以降の定期評価時もヒアリング項目に従って1週間の生活状況を記載していきます。機器から得られる測定結果と、ヒアリングにより得られる生活状況の結果を前週と比較し分析を行い、次週への提案を検討します。



2週目測定結果
 平均歩数 2900歩/日
 平均睡眠時間 3時間40分
 室内温度最高21.2℃ 最低17.5℃
 室内湿度最高80.5% 最低63.3%

フィードバック用

氏名 _____

外出4-5回/週
積極的に出かける

ヒアリング項目	1週目 /	2週目 /	3週目 /	4週目 /
<身体活動量>				
・ 外出回数	・ 3-4回/週	・ 3回/週		
・ 外出理由 時間	・ 2日に1回のペースで外出 ・ 買い物、散歩	・ 野球観戦（1回） ・ 雨の日が多かったので外出できなかった		
・ 自宅もしくは屋外での運動機会	・ 目的が無いと外出はしたくない ・ 自宅で運動はしない	・ 目的のある外出でないと行きたくない		
・ 家事の遂行状況「ながら運動」の有無	・ 家事はしている			
・ その他（意識したことなど）				
<睡眠>				
・ 入床時間	・ 寝る時間が12時過ぎる	・ トイレが目がさめる。一度起きると眠れない		
・ 入床と入眠のギャップ	・ PC操作、テレビ、ビデオ鑑賞			
・ 夜間中途覚醒回数	・ トイレに起きることはある			
・ 昼寝回数 時間 時間帯	・ 睡眠時間が短いので昼間眠い ・ 午前中に寝てしまうこともある	・ 毎日午前午後昼寝 ・ ベッドの上で過ごしているので寝てしまう。		
・ その他（意識したことなど）				
<室内環境>				
・ 意識したことなど	・ 特になし			


<前週との比較>

- ・ 歩数は少しアップしている
- ・ 外出頻度は天気によって左右されている
- ・ 外出の目的はどう設定すればいいのだろうか？
- ・ 夜間の睡眠時間が減ってしまっている

<次週への提案>

- ・ 家の中での運動なら天気に左右されずできるのでは？
- ・ 外出頻度が増えなくても、外出時に意識的に多めに歩くのはどうか
- ・ 日中の活動と夜間の睡眠のメリハリをつけるべきじゃないか

機器を使った利用者の声




歩数を増やそうと意識した。

目標を設定したことで近づくように頑張った。

睡眠時間が思ったより少なく驚いた。早目に寝るように心掛けた。

④ フィードバックの具体例

設定した目標への達成度、前週までの経過、次週以降への提案をできるだけ具体的な表現でフィードバックします。介護ロボット導入による小さな変化を見つけ、対象者の取り組みに対する賞賛をすることで行動変容を促します。



フィードバック用確認シート

氏名 _____

目標：歩数3500歩/週、外出4-5回/週、趣味の野球観戦や麻雀に積極的に出かける

4週目測定結果

平均歩数 3600歩/日

平均睡眠時間 5時間50分

室内温度最高20.0℃ 最低14.9℃

室内湿度最高71.5% 最低51.3%

ヒアリング項目	1週目 /	2週目 /	3週目 /	4週目 /
<身体活動量>	・3-4回/週 ・2日に1回のペースで外出 ・買い物、散歩	・3回/週 ・散歩、買い物、洗濯、掃除	・5回/週 ・散歩、買い物、洗濯、掃除、歯医者、麻雀、ボーリング大会	・4回/週 ・野球観戦（1回）、歯医者、麻雀、ボーリング大会+仕上げ
・外出回数 ・外出理由 時間				
・自宅もしくは屋外での運動機会	・目的が無いと外出はしたくない ・自宅で運動はしない		・散歩、買い物、洗濯、掃除、歯医者、麻雀、ボーリング大会	
・家事の遂行状況「ながら運動」の有無	・家事はしている			・ゴミ出しは継続
・その他（意識したことなど）				
<睡眠>	・寝る時間が12時過ぎる ・PC操作、テレビ、ビデオ鑑賞	・トイレに起きることがある	・寝る時間が12時過ぎる ・PC操作、テレビ、ビデオ鑑賞	・トイレに起きることがあるが中途覚醒が減った
・入床時間 入床と入眠のギャップ ・夜間中途覚醒回数				
・昼寝回数 時間、時間帯	・睡眠時間が短いので昼間短い ・午前中に寝てしまうこともある			・昼間に眠気が来ても、作業などを行い寝ないように心がけた
・その他（意識したことなど）				・起床時刻を変えることはできないため早めの就寝を心がけた
<室内環境>	・特になし		・空調は使っていない	・空調は使っていないが、寝床にすぐ飲める水を常に用意している
・意識したことなど				

<フィードバック具体例>

- ・目標の身体活動量と外出は維持できていますね！
- ・日中と夜間の生活のメリハリの意識が睡眠時間の増加につながっていますよ！
- ・この調子で生活リズムを維持しましょう！
- ・室内の温度、湿度が下がってきているので手洗いうがいの風邪予防はしっかり行ってくださいね！

機器を使った利用者の声

アドバイスがあって変わるきっかけになった。参考になった。

フィードバックは効果があった。意識するようになった。



結果の活用

(1) 計画書やサービスへの活用

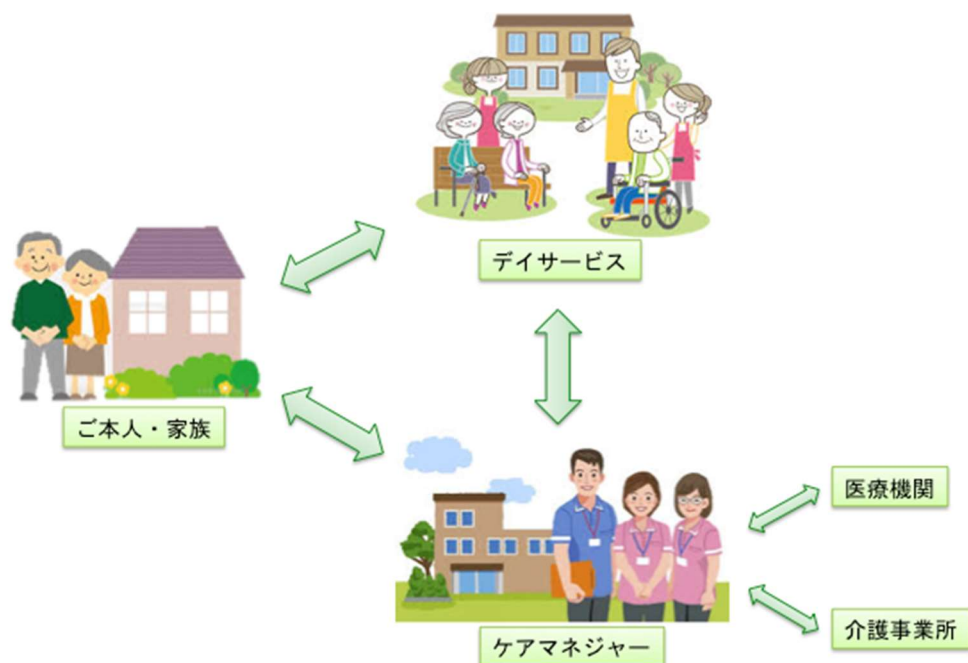
介護ロボットを使用し、より詳細なヒアリングを行うことで通所介護利用時以外の利用者の生活像が把握できます。そして、目標と実際の生活状況の間の差を埋めるために必要な介入をしていきます。そのためには、なぜ今その生活状況なのか、何か身体的・精神的な問題が影響しているのか、その問題は通所介護での介入にて改善できるものなのかを見極める必要があります。

例えば、外出頻度を増やしたい気持ちはあるものの、外出してもすぐに疲れてしまうので屋内に引きこもりがちになっている人に関しては、通所介護利用中に持久力を上げるようなプログラムを組みサービス提供をすることが有効かもしれません。

(2) ご家族・ケアマネジャーとの連携

客観的指標で生活状況を把握し、ご家族へ情報提供することで、離れて暮らすご家族へは安心材料になり、また同居するご家族にとっては行動変容へ向けた声かけを一緒に実施していただき、協力体制のもと変化を見ていくことができます。ケアマネジャーとの連携においても、客観的データにて情報提供することで、関係している医療機関や、他の介護事業者とも連携し、地域包括ケアシステムへの一助に活用できます。(図8参照)

図8 連携イメージ



職員の介護技術の向上について

今回の介護ロボットを活用した運用プロセスにおいて、介護ロボットより得られる情報を有効活用するためには、①「得られたデータの分析」、②「データの加工（見える化）」③「行動変容を促す動機付けフィードバック」の3つのスキルが求められます。これらの技術を習得するために座学による運用研修とOJT研修としてヒアリング時の聞き出し方や動機付けのポイントなど初日フィードバック時に同席し、デモンストレーションを行い不安なく運用できるよう必要に応じてフォローアップを行います。

本モデルにおける介護ロボットの有効活用のポイント

✓ 現場の課題を分析し、課題にあった介護ロボットを選定する

介護現場には、利用者の自立支援・介護職員の負担軽減等に関する様々な課題があるが、介護ロボットを導入すれば、これらがすべて解決するわけではない。介護ロボットには、製品それぞれに開発目的・特徴があり、現場の課題に応じた特徴をもつ介護ロボットを選定することが重要である。

✓ 体制の整備

初めて介護ロボットを導入することは、介護現場において新たな業務が発生するため、導入の意義、目的から使用方法、サービスでの活用方法など導入前の準備を念入りに行う必要がある。また、導入にあたり出てくる疑問や問題をすぐに解決できるような窓口の設定、サポート体制を基盤として作っておくことでチームが一丸となって取り組むことができる。

✓ 介護者・被介護者の真のニーズを見極める

見守り系の介護ロボットは、客観的データは得られるが、主観的データは直接得ることができない。そのため、客観的データとともに利用者にヒアリングなどを積極的に実施し、必要な情報は何か真のニーズを見極めることが重要である。

✓ 介護技術の向上

介護ロボットから得られた情報を有効活用するためには、職員の介護技術の向上が求められる。その介護技術とは、得られたデータの分析、データの加工（見える化）、行動変容を促す動機付けフィードバックの3つのスキルである。今後、これらの介護技術を向上させるための取組みを進めていく必要がある。

✓ 機器開発への貢献

介護ロボットの導入においては、即時的に効果が得られない機器もあり、導入の価値を感じない機器や、長期的に使用し定期的な評価や修正があって結果が得られる機器もある。介護ロボットの普及のため、介護ロボット自体に関してはメーカー側とも

改善の協議が必要であり、積極的にメーカーへのフィードバックを行って行くことが必要である。

ー令和元年度介護ロボットを活用した介護技術開発支援モデル事業に関してー

事業採用分野

居宅介護サービス

実施体制

① 実施主体

株式会社メディヴァ（東京都世田谷区用賀 2-32-18-301）

② 実施施設の概要及びサービス体制

ぼじえじステーション中延

法人名	株式会社シーズ・ワン
施設名	ぼじえじステーション中延
事業所種類	地域密着型通所介護
所在地	東京都品川区中延 6-3-15 1F
開設時期	2011年12月
定員	17名

桜新町アーバン・デイサービス

法人名	医療法人社団プラタナス
施設名	桜新町アーバン・デイサービス
事業所種類	地域密着型通所介護
所在地	東京都世田谷区新町 3-21-1 さくらウェルガーデン 2F
開設時期	2011年2月
定員	18名

③ 介護ロボットメーカーおよび機器名称

事業所名：TDK 株式会社

所在地：東京都中央区日本橋 2-5-1 日本橋高島屋三井ビルディング

機器名称：Silmee W20（リストバンド型端末）

Silmee L20（ゲートウェイ）