

AMEDロボット介護機器開発・標準化事業 (効果測定・評価事業) 成果報告会

入浴支援機器導入用マニュアル案のご紹介

大内病院 認知症疾患医療センター
平成医療福祉グループロボット介護リハチーム
松井敏史、須藤珠水、永田あかね

内容

1. ロボット介護支援機器の科学的検証研究において
当検証チームが目指したもの
(自立支援の効果測定を通じ、ケアプランにロボット導入を組み込む)
2. 検証に使用したロボット入浴支援機器の適用と自立支援効果
検証データの提示
3. ロボット介護支援機器の実際の導入
パーソンセンタードケアを重視した入浴サービスの導入
4. 統計編

国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）
ロボット介護機器開発・標準化事業 「ロボット介護機器の科学的効果検証研究」

大内班：大内病院	松井敏史	—	入浴マニュアル担当
東大班：東京大学	山中 崇	—	移動マニュアル担当
杏林班：杏林大学	長島文夫	—	排泄マニュアル担当

「ロボット介護機器の科学的効果検証研究」
⇒ロボットの「自立支援効果」（被介護者の）を検証する
介護現場とロボット開発企業の連携—それぞれのアートとサイエンスを
共通のプラットフォームで扱う

介護側：ケアプランにロボット導入を組み込む（導入マニュアル）
開発企業側：ロボット開発の際にケアプランを念頭に入れる

ロボット導入の効果を示す際に、
介護現場側（ADL・認知機能他評価指標・ケアプラン）と
ロボット開発側（input & outputの各種ログデータ）そ
れぞれの特性を生かし、連携させるための仕組み（データ
ベース、サロゲートマーカー、マニュアル）を作ること。
⇒大内班が考える標準化作業とは、データベース、サロゲ
ートマーカー、マニュアルを共用化
（両者が共通言語として使えるもの）としてまとめ、提案す
ることである。

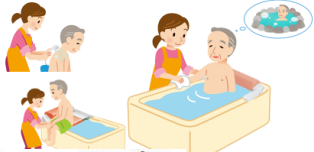
国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）
ロボット介護機器開発・標準化事業 「ロボット介護機器の科学的効果検証研究」

2021年2月XX日 第X回

介護から介護へ

—いつも近くで支えます
—介護者の入浴動作を支援するための

**入浴支援ロボット
導入マニュアル（案）**



国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）平成30年度
ロボット介護機器開発・標準化事業 「ロボット介護機器の科学的効果検証研究」

介護から介護へ

—いつでも安心して行えます
—いつまでも安心して手伝えます

**排泄支援ロボット機器の
導入運用マニュアル
（案）**

表者：松井敏史
目者：前野聡子
監修：須藤珠水、永田あかね

国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）平成30年度
ロボット介護機器開発・標準化事業 「ロボット介護機器の科学的効果検証研究」

介護から介護へ

—在宅高齢者の「行きたい」をかなえるために
—専門職が上手に支援するために

**電動アシスト歩行器の
導入運用支援マニュアル
（案）**

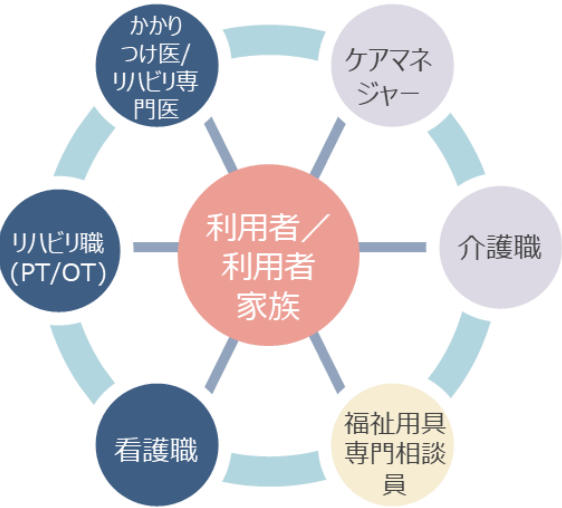
表者：医療法人社団大和会大内病院 松井敏史
目者：東京大学大学院医歯科学研究科 山中 崇、木蘭光、永木麻衣子
監修：医療法人社団大和会大内病院 須藤珠水

An illustration of a person using a motorized walker. The person is walking on a path, and the walker is shown in profile, highlighting its design and how it would be used in a home or community setting.

ロボット導入マニュアルの意味ーケアプランにロボット導入を組み込む
便利だから（使用者の介護効率や負担軽減）のみでロボットを使うのではない。
被介護者のニーズを満たすための、具体的なサービスとしてロボットを選ぶ

ケアプランとは？ 介護の内容は「ケアプラン」で決まります

ケアプランは、被介護者を中心にすえ
多職種（多職種連携）で決めるのが理想



移動支援導入マニュアルより

第2表 居宅サービス計画書（2）									
利用者名		姓		作成年月日 年 月 日					
生活全般の解決す		目 標		援 助 内 容					
べき課題（ニーズ）		長期目標	短期目標	サービス内容	※1	サービス種別	※2	頻度	期間
ココ！		ココ！	ココ！	ロボットを使う					

ケアプランで決めること
ニーズ（目的）、目標、サービス内容例

ニーズ	長期目標	短期目標	サービス
大好きな入浴をして、気分転換したい	通所入浴も併用しデイに行く	訪問入浴で入浴機械を増やす	入浴サービス
安全に入浴できるようになりたい	入浴時のスムーズな移動ができるようになる	主治医と相談して入浴回数・時間をきりめ入浴	入浴サービス リハビリ
外出して、友達に会いたい	友達と約束をし、前日の日に入浴し、予定どおり友達に会える	着替えをして、近所を散歩する 友達と連絡を取り合う	入浴サービス・整容含む

ニーズが分かればロボットにより介護の選択肢が広がります

ニーズ	備考	長期目標	短期目標	サービス
大好きな入浴をして、気分転換したい	家族が高齢	家族が安全にロボットを使用できる	訪問介護の際にロボットを使用	入浴サービスにロボット導入を検討する
安全に入浴できるようになりたい	脳卒中後リハビリ中	自宅に入れるようになる	デイの個浴風呂でロボットを使い入浴できる	デイでロボットを導入する リハビリ評価
一人で入浴したい	車いす引きこもっている 恥ずかしい	信頼できる介護者がロボットを使う	信頼できる介護者が洗髪を行う シャワー浴	訪問し話相手になる

検証に使用した、ロボット入浴支援機器

1) TOTOバスリフト® (TOTO株式会社)

- 浴槽に取り付けたシートが電動で昇降し、浴槽内での立ち座りをサポートします。



2) バスアシスト® (ハイレックスコーポレーション)

- 水圧式で座面が昇降し、入浴・出浴動作をサポートします。

ハイレックスアンシリーズ 入浴支援リフト
BATHASSIST
バスアシスト
介護を「する人」にも「される人」にもやさしさを

新発売

入浴がもっとラクな時間にかわる/
自立をサポートする新しいリフト

もっと楽にまげたなら / もっと気楽に使えたら / もっと安全に使えたら /

そんな「もっと」の声を実現しました

◆ バスアシストで得られる **3** つの **ラク** ◆

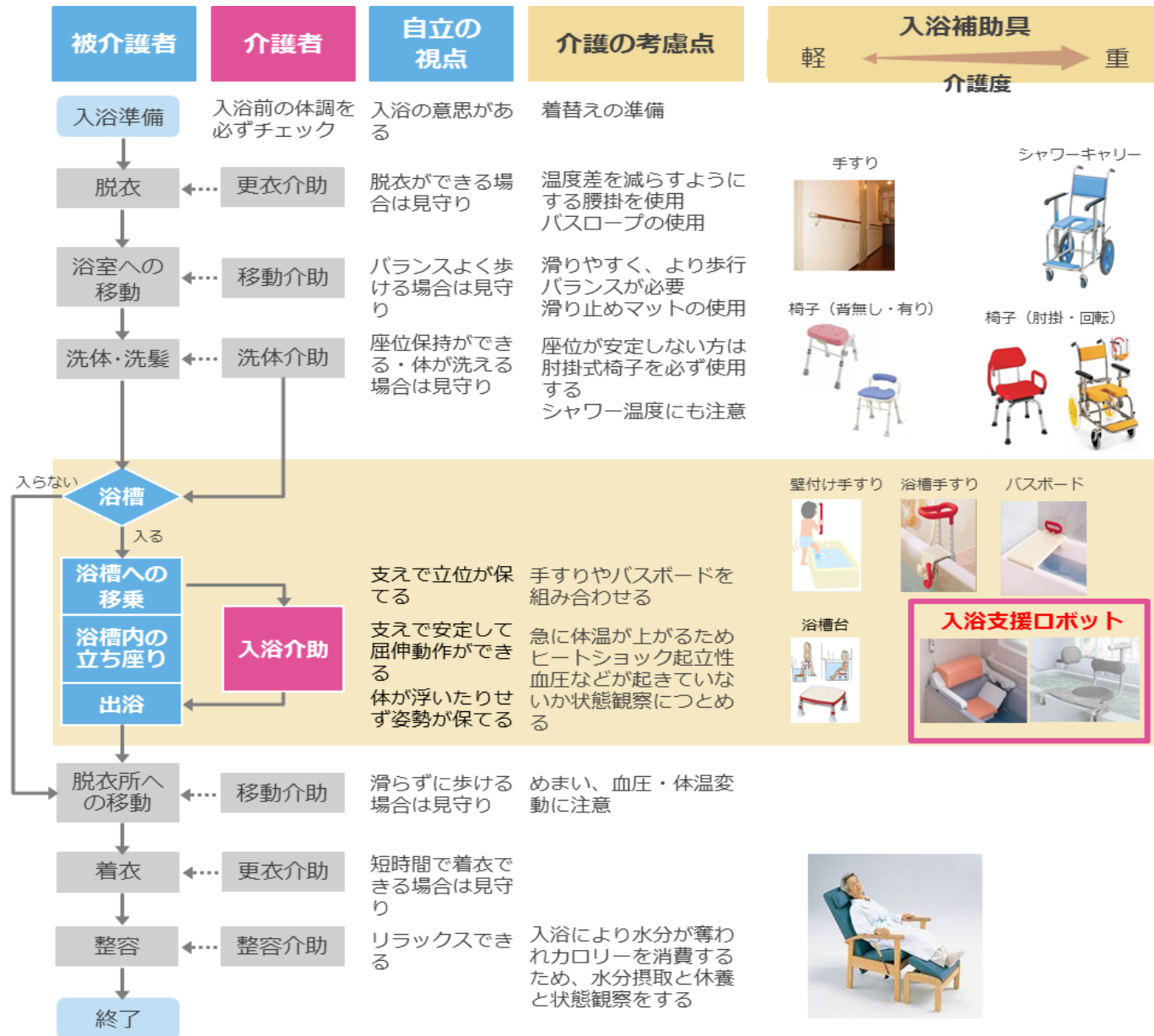
1 座ってまただから**ラク**
転落予防の手すりと背もたれや座面の回転、自動で昇降する椅子により介護者を補助
自分の力でも入浴ができる

2 小型・軽量で設置が**ラク**
自宅の浴槽にも取付け取外しが可能。好きな時に入浴ができ、家族の入浴も**ラク**
介護者の負担が軽減 **7.8kg**

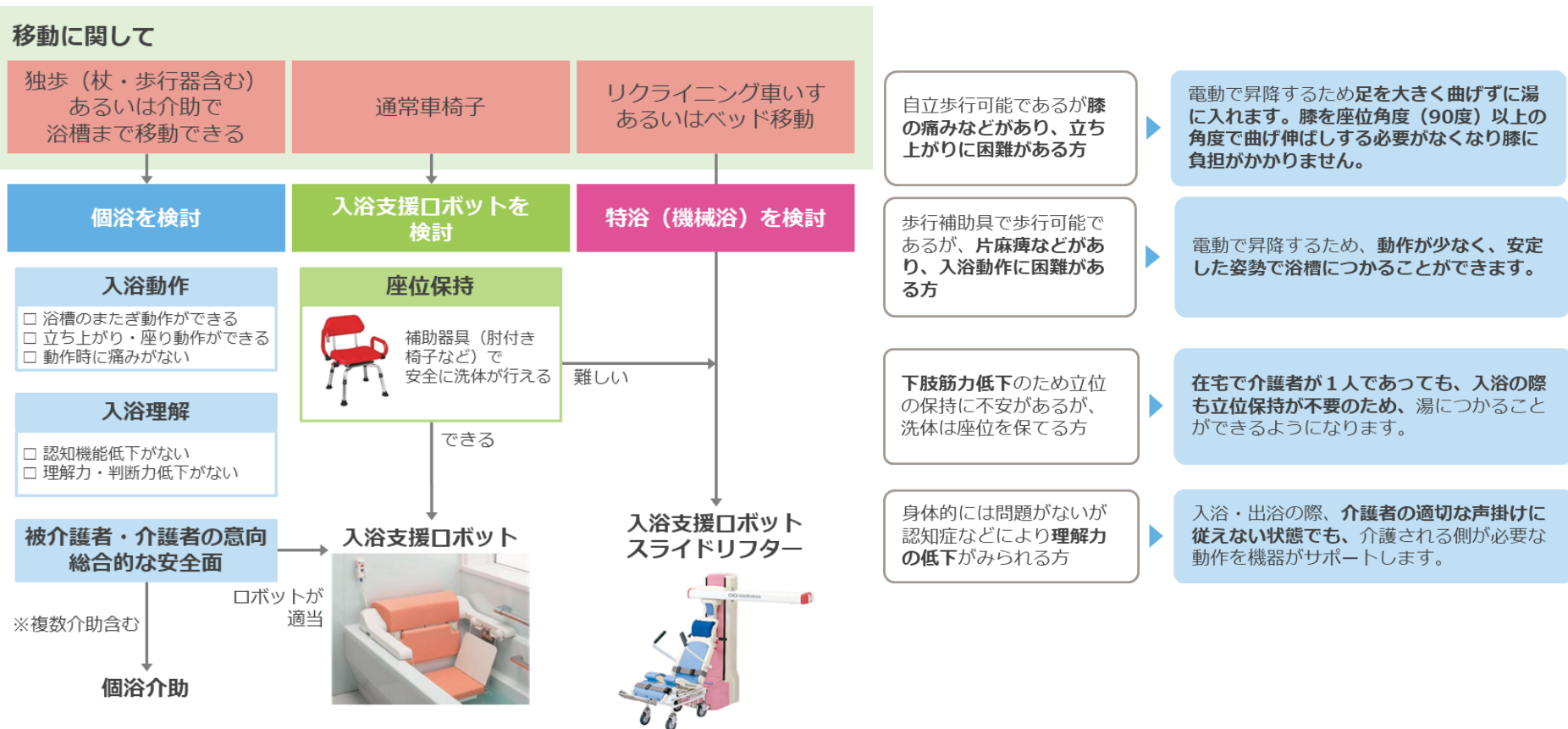
3 操作が簡単だから介護も**ラク**
ハンドルを回すと上昇、レバーを引くと下降の簡単操作、シャワーも手元で操作できます

毎日の入浴が可能になり、生活の活発化へつながります

検証で用いたロボット入浴支援機器は、入出浴を支援します

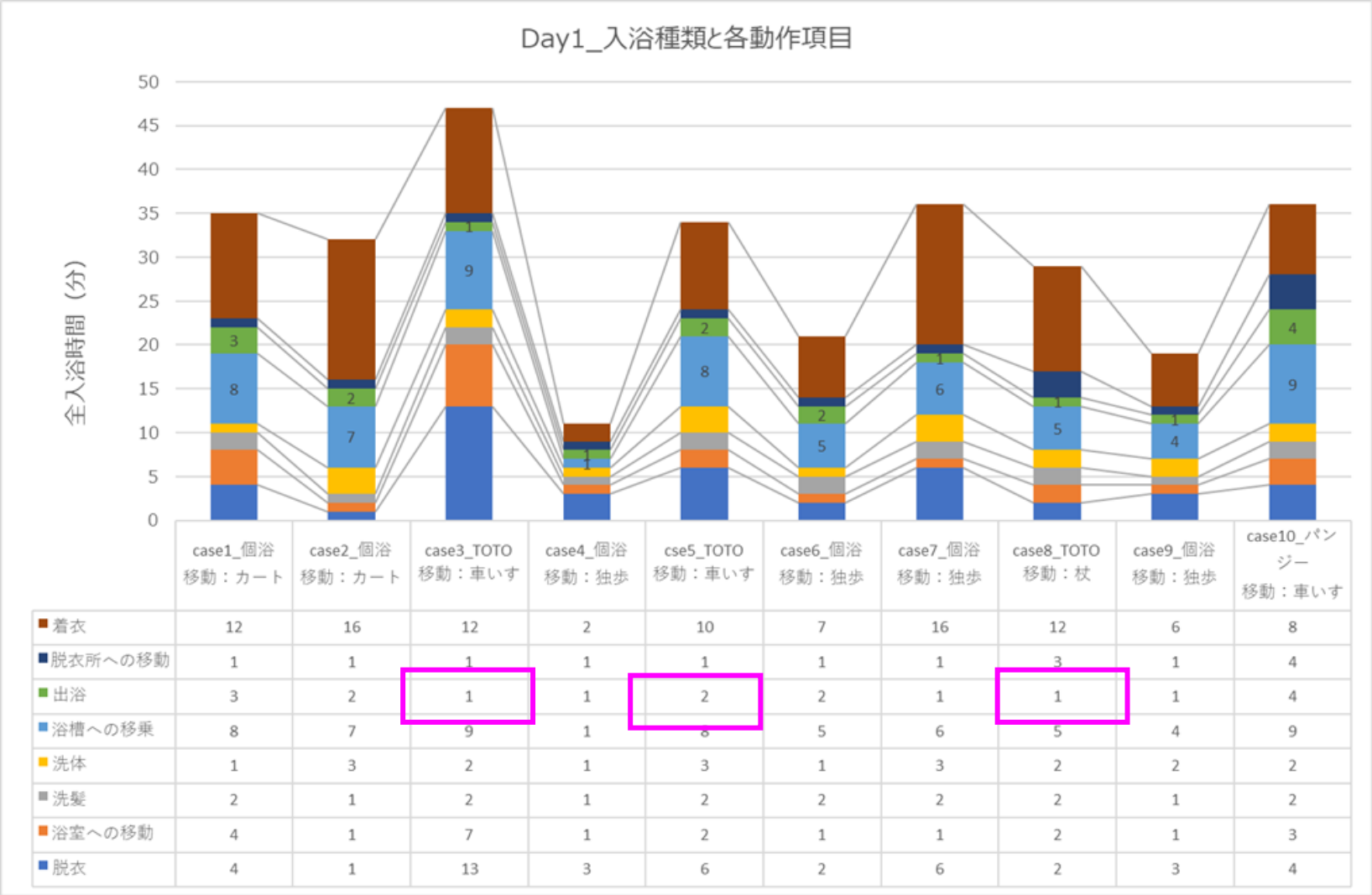


ロボット入浴支援機器の適用：車いすの方でも安心してお風呂につかる ことができます



2. 検証に使用したロボット入浴支援機器の適用と自立支援効果

ロボット入浴支援機器は、入出浴の自立を支援します。
TOTOバスリフト長期導入例（通所型介護施設）での入浴サービスにおける、各入浴動作の所要時間。この日は午前で10名が入浴サービスを利用。うち3名はバスリフト。車いす・杖歩行の方も介助なく（自立）短時間で出浴できている（タイムスタディ調査ー1分毎に動作を観察記録）

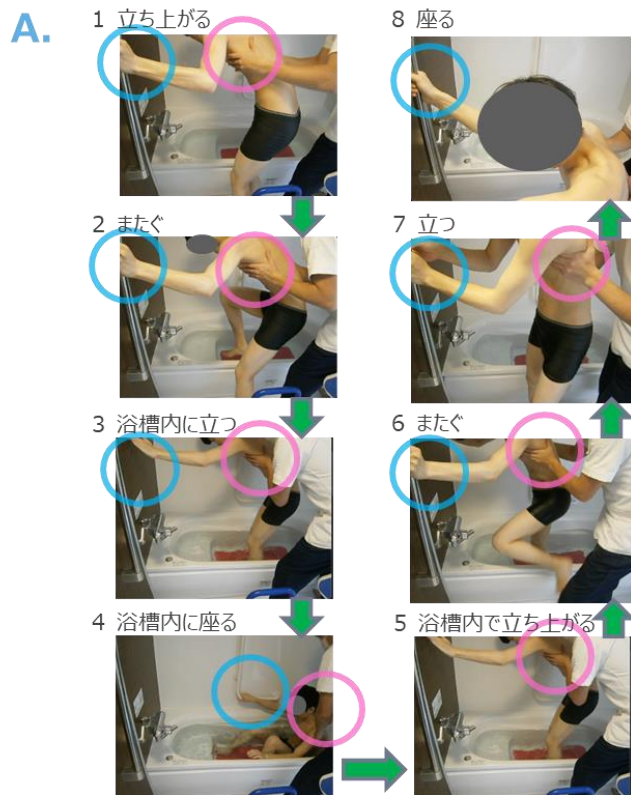


ロボット入浴支援機器は被介護者の入浴の際の動作ステップを減らし、自立支援を促します（介護者の介護の度合いを減らします）

*平成医療福祉グループ 平成扇病院による検証

入浴・出浴時の介助動作（図A.入浴支援ロボットを使用しない場合）

浴槽内に入る動作から出る動作まで常に強い負荷を伴う介助が必要となります。



入浴・出浴時の介助動作

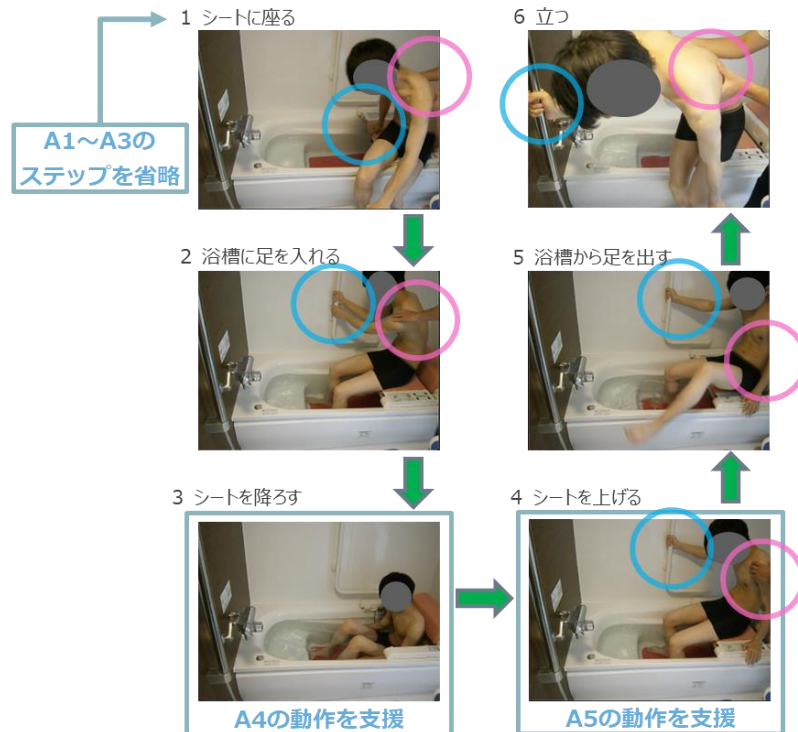
（図B.入浴支援ロボット（TOTOバスリフト）を使用した場合）

またぎ動作と浴槽内での立ち座り動作の介助負担がなくなり、介助動作による負担が軽減します。

B.

○ 被介護者の支え

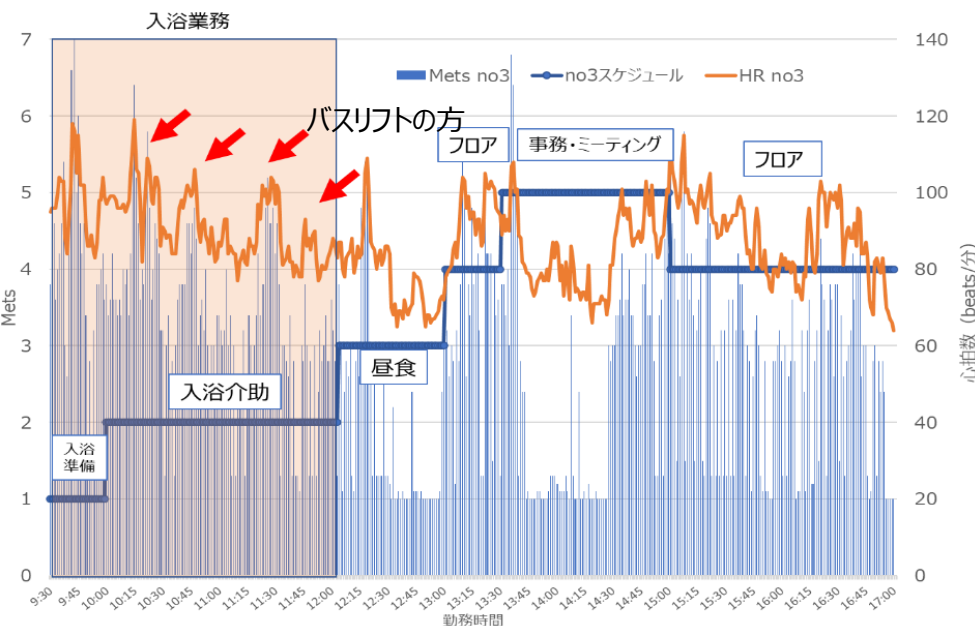
○ 介護者の支え



入浴介助は重労働です。ロボット入浴支援機器は、介護者の負担を減らすこともできます

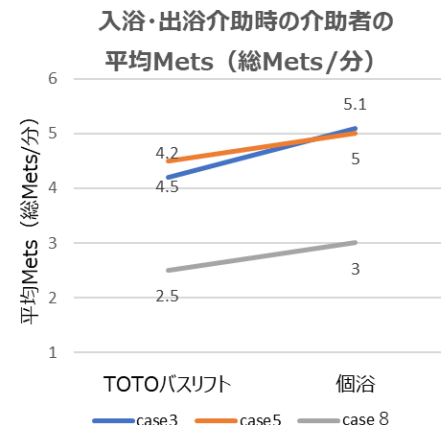
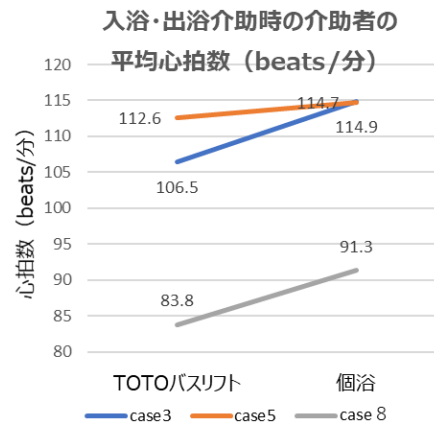
TOTOバスリフト長期導入例（通所型介護施設）での介護者の1日の勤務を観察。
午前中は4名の入浴介助を行っています（4人目はTOTOバスリフトを使用）（左図）。
介護者の消費エネルギーと心拍数をリアルタイムに（Fitbit）で計測。
別な日に、通常バスリフトを使っている方をあえて、ロボットを使用せず入浴介助を行っていただきました（右図）。その際はcase3の方の介助は安全のため、2名で介助を行いました。

入浴介助時は介護者の消費エネルギー、脈拍数は上昇

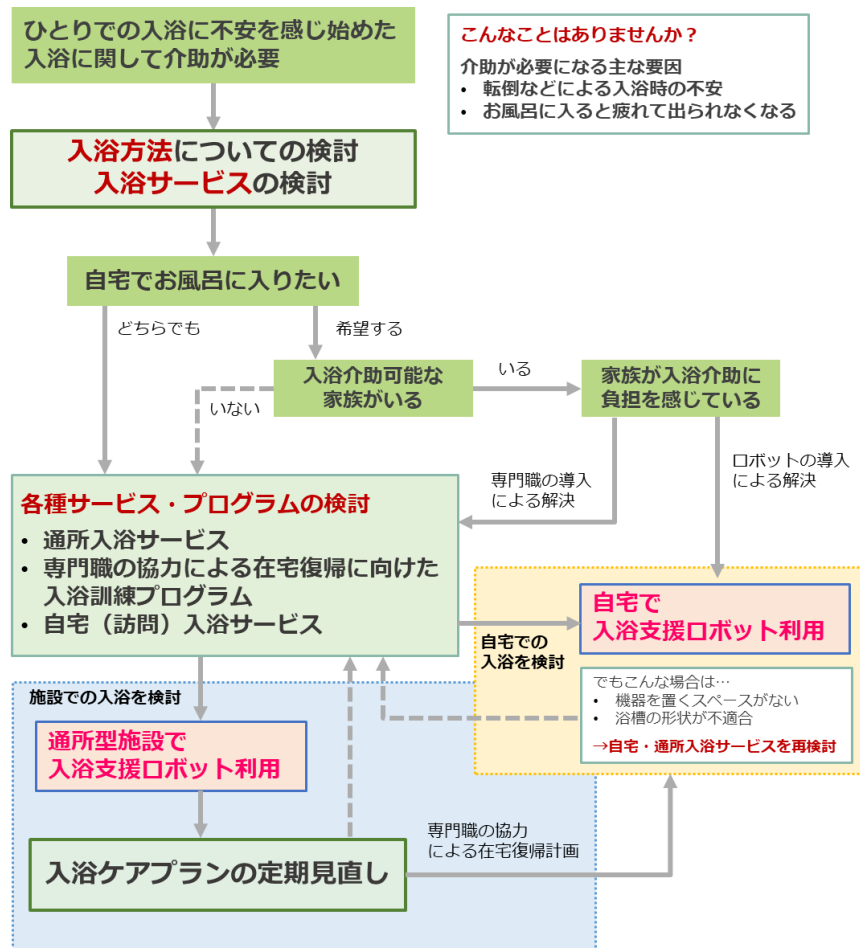


介護者の身体的負担を減らすとともに、自立支援を促します
(TOTOバスリフトを長期使用している通所型デイサービスでの実証評価)

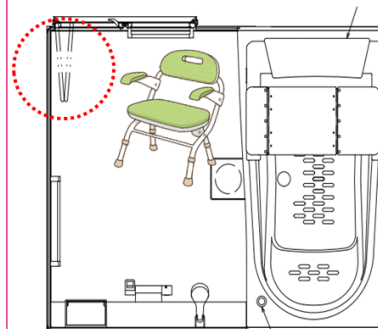
介護者の手首にFitbit®を装着、日常業務を、消費エネルギー
心拍数(サロゲートマーカー) の変化として見える化



ロボット介護支援機器の導入ーパーソンセンタードケアを重視した入浴支援を行うことができます。



自宅での設置例1 要介護3



バスリフト使用例

トランスファーボードを設置すると
ドアが閉まらなくなるため、既存の
シャワーチェアを横に置きバスリ
フトと組み合わせて使用。

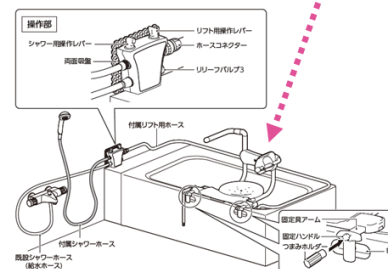
自宅での設置例3 要支援2 片麻痺のある方に使用した例



バスアシスト使用例

見守りのもと、本人による座面調節を希望されたため、座面に近い浴槽外側に操作部を設置。座面降下は入浴者本人が行えるが、座面降下時に水流調節ハンドルが目視できないため座面上昇時には介護者による水流調節レバーの操作が必要。

操作部の取り付け位置は状況に応じて移動可能。



※この事例では2019年10月に販売されたタイプの機器を使用しています

ロボット介護支援機器の導入例：自宅で入浴でき、入浴回数も増えました

被介護者：81歳 男性（心機能低下による内部障害・要介護3）

* 杏林大学医学部による検証データ

使用する目的や
背景など

- 妻は認知機能と視力低下があり、入浴介助は行えない。
- 訪問看護師が週一回シャワー浴を行っている。

結果

- 機器の導入により数年ぶりに湯につかることが可能となり、被介護者のEQ-5D-5L効用値上昇（図1）とやる気スコアの低下（やる気の向上：図2）がみられた。
- 被介護者から聴取した使用後のQUEST、PIADS（表）の総合点も高かった。
- 被介護者から聴取したPIADSの3つのサブスケールの全てが上昇し、特に自尊心が上昇していた。
- 介護者（看護師）から聴取した介護負担度の軽減が認められた（図3, 表）。
- 週1回、訪問看護師によるシャワー浴のみだったが、ロボットを利用し定期的に湯につかることが可能となり。訪問看護師による入浴サービスの内容の見直しにつながった。
- 被介護者の状態が良いときに医師の許可を得て、息子の介助による入浴の機会をもつことができた。

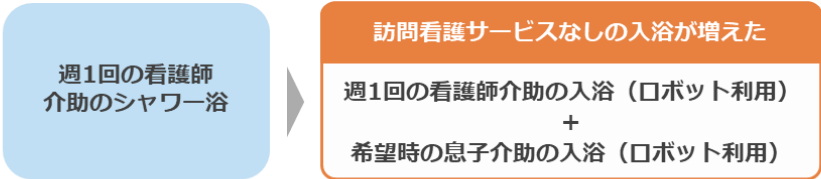


表 被介護者から得た導入前後のデータ

被介護者の状態	導入前	導入後
EQ-5D-5L効用値(QOL尺度)*1	0.2590	0.4819
やる気スコア（やる気尺度）*2	16	0(満点)

各評価項目の詳細

※1：QOLに関する質問紙項目を集計した値-0.0246~0.9384で評価し、値が大きいほどQOL良好。

※2：質問紙の合計点0~42点で評価し、値が小さいほどやる気があると判定。

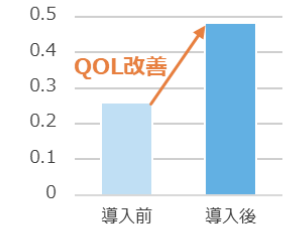


図1 EQ-5D-5L効用値の変化

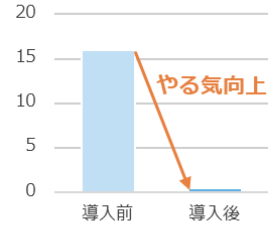


図2 やる気スコアの変化

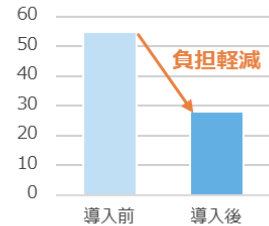


図3 介護負担度の変化

被介護者・介護者から得た導入前後の機器評価データ

被介護者の評価		導入前	導入後
QUEST（福祉用具評価）*3		—	4.43
浴槽内に座る動作*4	動作負担	2	1
	精神負担	2	1
浴槽から立ち上がる動作*5	動作負担	2	2
	精神負担	2	1
PIADS（福祉用具機器心理評価）*6	心理評価総合	—	55
	効力感	—	2
	積極的適応性	—	2
	自尊心	—	3

各評価項目の詳細

※3：（5:非常に満足している）～（1:全く満足していない）の5段階評価で全7項目の平均値で表示

※4：浴槽に座る動作に関する負担度を（5:とても大変）～（1:全く大変ではない）の5段階で評価

※5：浴槽から立ち上がる動作に関する負担度を（5:とても大変）～（1:全く大変ではない）の5段階で評価

※6：福祉機器の使用により利用者自身がどのように変化したかを26の項目について7件法で回答。心理評価総合点は-78点～78点で表示、サブスケールとして効力感、積極的適応性、自尊心を-3～3点の平均値で表示。

介護者（看護師）の評価		導入前	導入後
Zarit介護負担度*7		55	28
QUEST（福祉用具評価）*4		—	4.25
浴槽内に座る動作*8	動作負担	5	1
	精神負担	4	4
浴槽から立ち上がる動作*9	動作負担	5	1
	精神負担	1	1

各評価項目の詳細

※7：質問紙の合計点0~88点で評価し、値が大きいほど介護負担が大きいと判定。

※8：浴槽に座る動作を介助する際の負担度を（5:とても大変）～（1:全く大変ではない）の5段階で評価

※9：浴槽から立ち上がる動作を介助する際の負担度を（5:とても大変）～（1:全く大変ではない）の5段階で評価

統計編

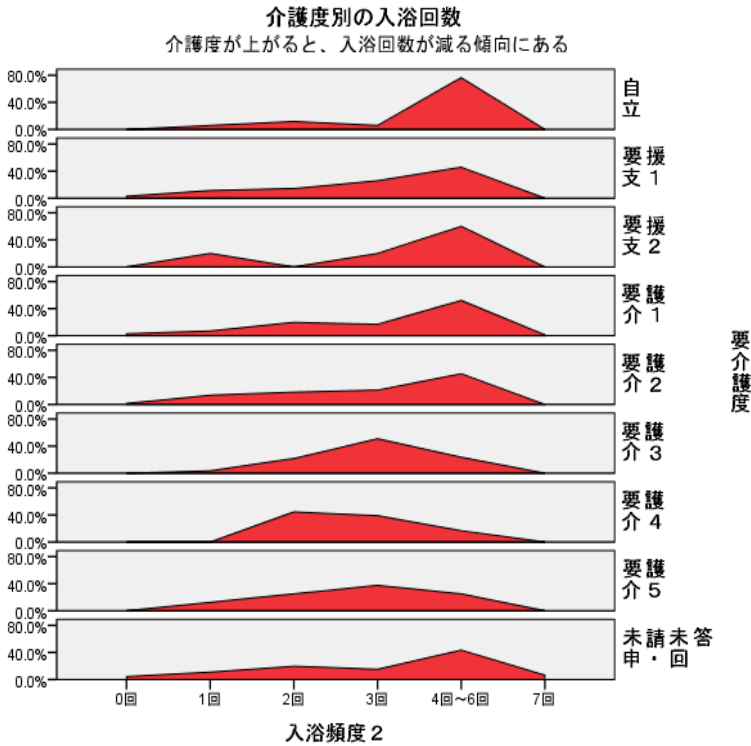
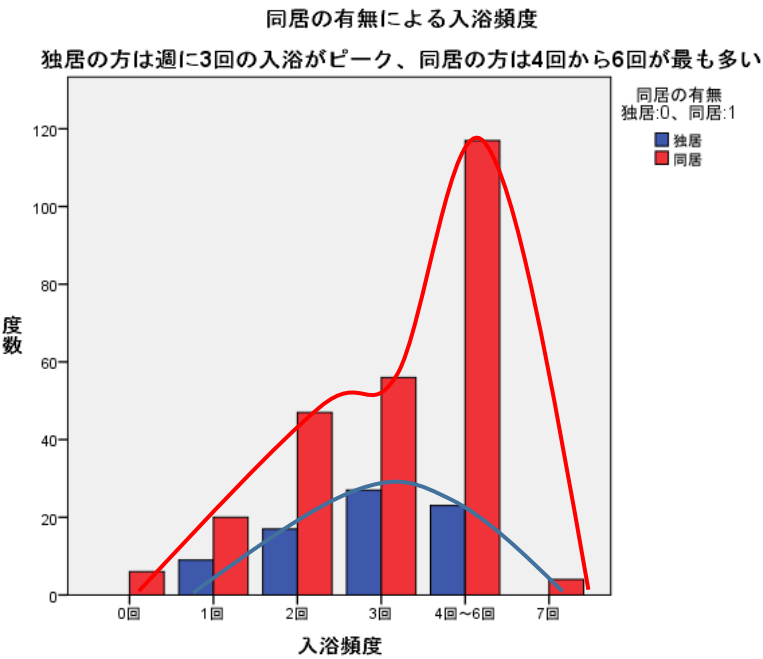
本研究班では、地域型認知症疾患医療センターの外来通院患者を対象に、入浴頻度と介護認定状況および入浴介助サービスの現況について聞き取り調査を行いました。

調査対象者：高齢期外来へ通院する方337名（女性217名：平均年齢 81.6±6.7歳；
男性120名：平均年齢81.0±6.4歳）
調査時期： 令和1年11月～令和2年4月：聞き取り調査、調査票の回収率100%

解析（Decision Tree Analysis）からわかったことは、①入浴サービスの利用、②介護認定による介護度、③同居者の有無、により、被介護者の方の入浴頻度が決まります。

1) 入浴頻度は、同居者の有無でパターンが異なります

2) 介護度により、入浴頻度は異なる



謝辞

作成にあたって、下記の専門家の先生方に有益なご助言をいただきました。

(敬称略・五十音順)

所属・役職	氏名
公益社団法人 全国老人福祉施設協議会 副会長	木村 哲之
一般社団法人シルバーサービス振興会 事務局長	久留 善武
公益財団法人テクノエイド協会 企画部長	五島 清国
公益社団法人新潟県介護福祉士会 副会長	西本 円
公益社団法人 日本介護福祉士会 副会長	宮崎 則男
一般社団法人 日本介護支援専門員協会 常任理事	山田 剛
一般社団法人日本作業療法士協会	渡邊 慎一

■ 実証試験協力施設・協力メーカー

本事業実施にあたって、下記の施設及び機器メーカー等にご協力いただきました。

医療法人社団 永研会 ちとせクリニック
通所介護・介護予防通所介護 葛飾区 東四つ木在宅サービスセンター
TOTO株式会社
株式会社ハイレックスコーポレーション