

ロボット介護推進プロジェクト 「ロボット介護機器」導入効果報告会

移乗介助（非装着型）
安川電機 移乗アシスト装置

2014年12月17日
株式会社 安川電機
技術開発本部
ロボティクスヒューマンアシスト事業推進室
HA事業推進第2チーム
宮松

1. 移乗アシスト装置説明
2. 移乗介助方法(ベッド→車いす)
3. チーム構成
4. 実証モニタスケジュール
5. 導入効果(別紙)

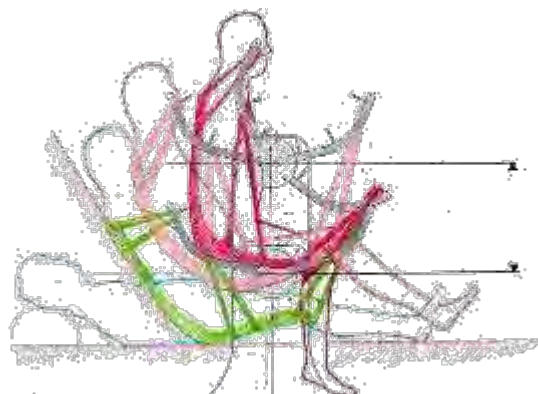
移乗アシスト装置



U字脚



コ字脚



■用途

ベッド→車いす間の移乗

■対象者

比較的要介護度の高い、端座位が困難な方

■特長

(1) 介助者1人で移乗可能！簡単移動で簡単操作！

移乗開始から終了まで、介助者が1人で要介護者をベッドから車椅子に移乗することが可能です。

(2) 介助者に介護の負担を与えない！

装置による抱え上げ等のパワーアシストで、介助者に負担を与えません。

(3) 次の動作に移りやすい姿勢制御！

要介護者が、移乗後に行う様々な動作に適した姿勢が取れる姿勢の制御が可能です。

(4) 要介護者に負担を与えない！

滑らかな動作(モーション制御)で要介護者に精神的／身体的負担を与えません。

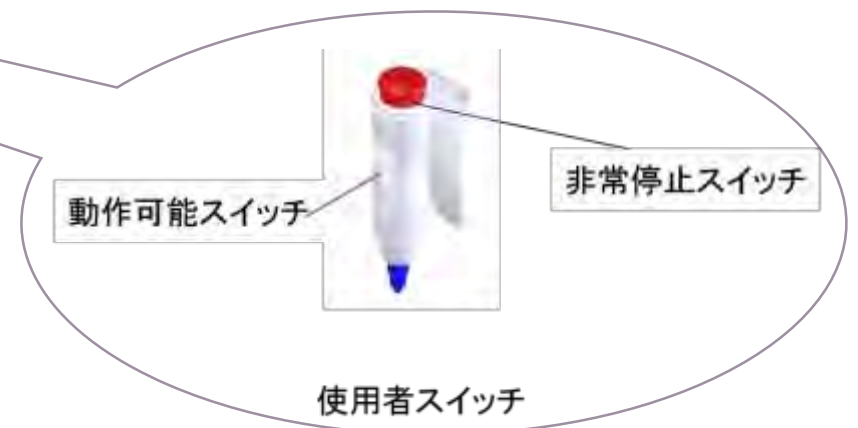
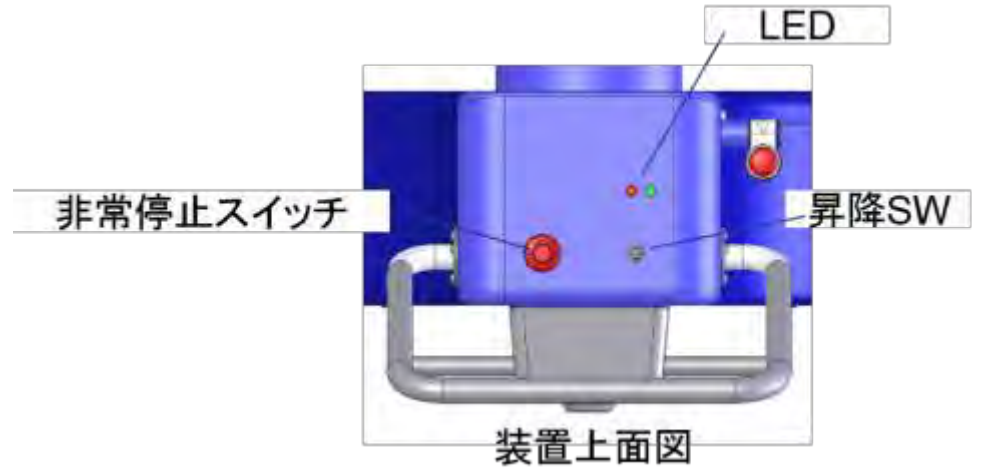
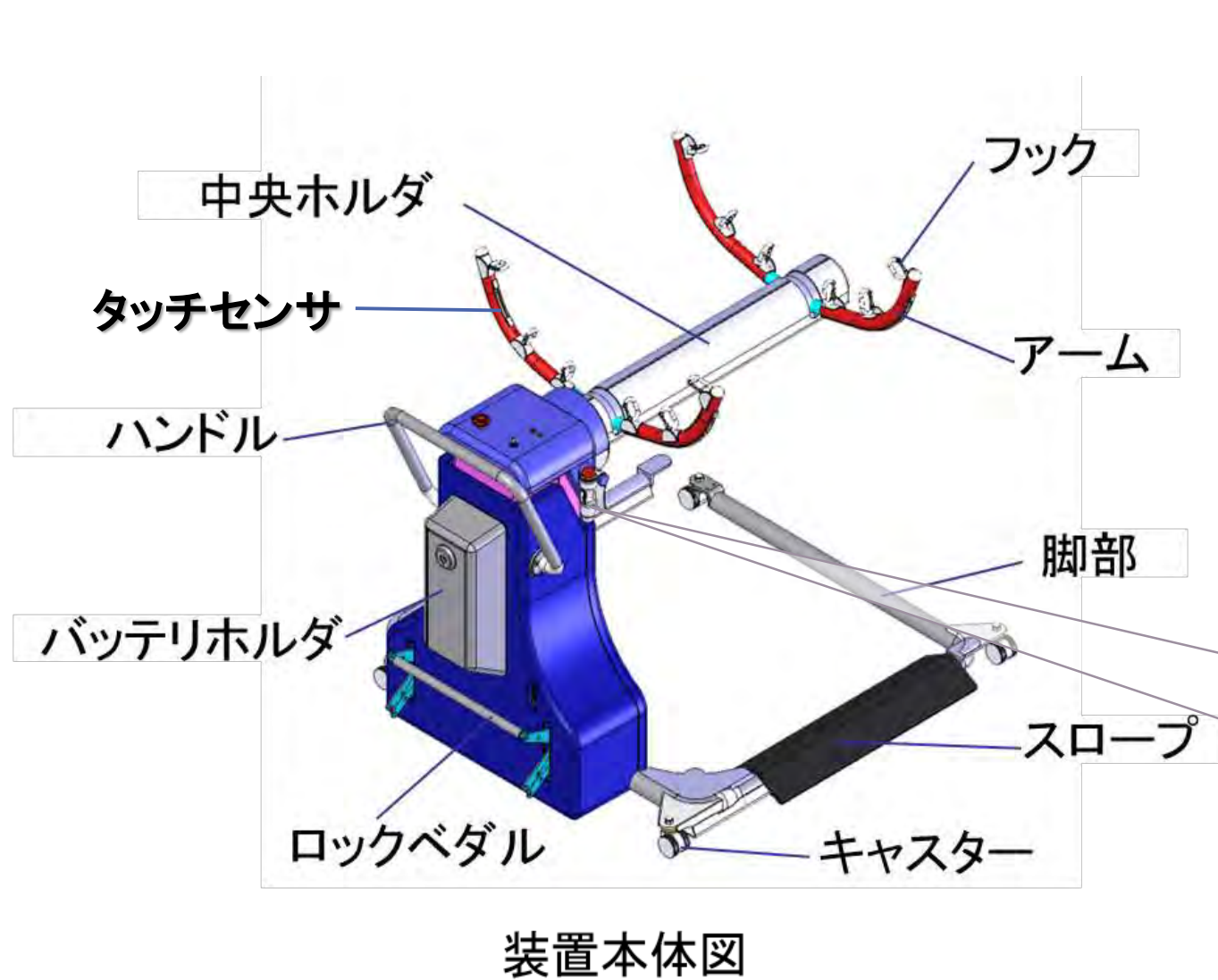
(5) 直感的な操作

介護者に優しい直感的な操作を実現しています。

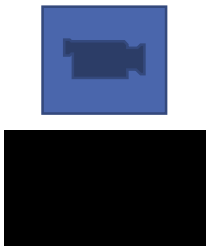
(6) 安全／安心セーフティ機能

各種センサを設け、非常に安全／安心な装置になっています。

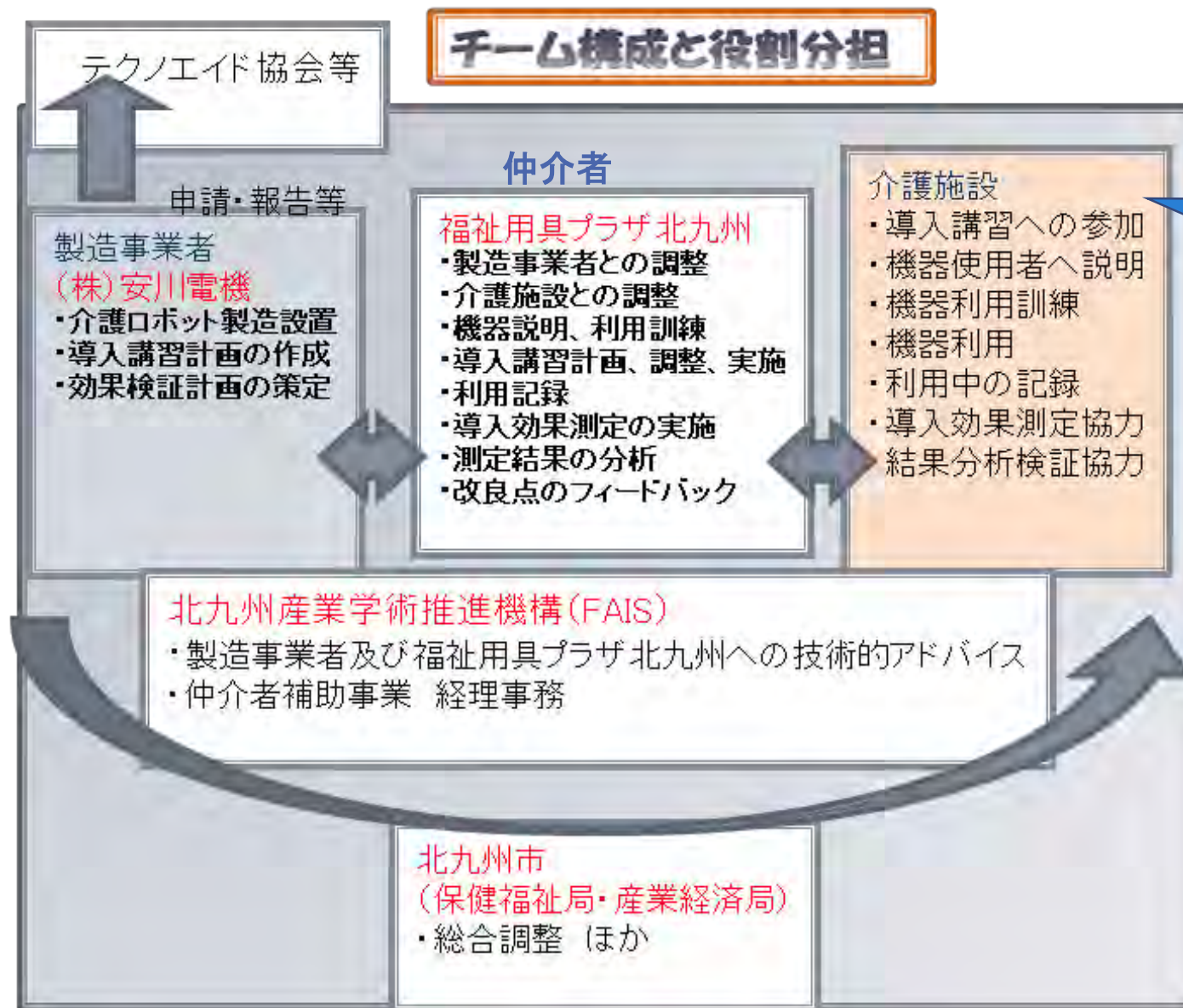
全体構成



移乗介助方法(ベッド→車いす)



チーム構成「安川電機移乗アシスト装置チーム」



北九州
11施設

介護施設マップ



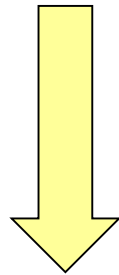
実証モニタスケジュール

●10月6日(月)－7日(火) 導入講習会

●10月8日(水)－9日(木) 施設事前訪問

●10月20日(月)－22日(水) 導入前測定

●10月27日(月)－30日(水) 装置導入 設置講習会 **実証モニタ開始**



実証モニタ(6週間)

●12月12日(金) **実証モニタ終了**

●12月17日(水) 導入効果報告会

導入効果

仲介者（福祉用具プラザ北九州）
より報告させていただきます。

また、今回の実証評価の結果を
基に装置を改良していきます。



「移乗アシスト装置」 の導入のカタチ

(株)安川電機

宮松

福祉用具プラザ北九州

森田

安川電機「移乗アシスト装置」製品特長

- 特長1 介助者一人で移乗可能！ しかも簡単移動、簡単操作。
移乗開始から終了まで介助者が一人で要介護者をベッドから車椅子に移乗することが可能です。
- 特長2 介助者に介護の負担を与えない！
装置による抱え上げ等のパワーアシスト動作で、介助者に介護の負担を与えません。
スリングシートを活用し要介護者の体型に偏ること無くアームでのリフトアップが可能です。
- 特長3 次の行動に移りやすい姿勢制御！
要介護者が、移乗後に実施する様々な活動に適した姿勢が取れる姿勢制御。
要介護者が正しい姿勢で座れるよう骨盤傾斜の制御が可能です。

技術的な特徴

- 特長1 滑らかなモーション制御 要介護者に精神的/身体的負担を与えません。
- 特長2 直感的な操作 介助者に優しい直感的な操作を実現しています。
- 特長3 安全/安心セーフティ機能 各種センサを設け、非常に安全/安心な装置になっています。

「移乗アシスト装置」製品特長について実証評価

■簡単移動、簡単操作

- ・ 移乗方法(人力・機器)
- ・ 移乗時間

■介助者一人で移乗可能

- ・ 介助者人数

■介護の負担を与えない・

介助者に優しい直感的な操作

- ・ 介護負担(身体的)
- ・ 介護負担(精神的)
- ・ 介護負担(操作性)

■次の行動に移りやすい姿勢制御

- ・ 移動時の位置変更

■要介護者に精神的/身体的負担を与えません

- ・ 要介護者負担(身体的・精神的)

■安全/安心セーフティ機能

- ・ ヒヤリハット(有害事象)の有無

各項目に目標を設定し
それぞれを実証する

施設導入支援体制

■導入講習

項目	内容
リフト導入の基本	リフト導入の意義について
腰痛とは	・腰痛に関する知識 ・腰痛の予防対策
導入効果の検証方法	「導入効果測定」の記入方法
休憩	—
操作実習	・リフトなどの性能・種類 ・スリングシートの選択方法と種類 ・車いす⇄ベッドの移乗体裁



講義：導入の意義・腰痛とは

■設置講習

項目	内容
対象者の確認	装置の仕様が適合するか確認
移乗方法の確認	ベッド⇄車いすの操作手順の確認
作業環境確認	ベッドサイド空間、間口、ベッド計上、床形状など観察場所の広さなどの確認
保管場所の確認	装置の保管場所の確認
移動経路の確認	保管場所から対象者までの移動経路の確認
日常管理の方法確認	充電源確保、メンテナンス（取扱説明書の指示内容）の確認
評価用紙の回収	フェイスシートおよび導入前・3日間の評価用紙回収



実技：要介護者になりきって

■モニタリング 1週毎に施設に訪問



要介護者、移乗方法、環境、保管場所、経路、日常管理の確認

評価課題を設定し
目標・測定・記録方法を決定した
大項目8 測定項目23
(各測定・記録項目ごとに様式を作成)

「移乗アシスト装置」評価		※移乗アシスト装置は、車いす⇄ベッド間の使用が原則				
評価課題		測定・記録項目	測定・記録ツール補足	目標とする結果	測定・実施 頻度	評価様 式
1 評価課題を設定し 目標・測定・記録方法を決定した 大項目8 測定項目23 (各測定・記録項目ごとに様式を作成)		1 移乗方法	1 当該機器 2 その他の機器 3 非使用(人力)	当該機器を使用する	毎回	4
		2 移乗前姿勢	1 臥位(ベッド上) 2 座位(ベッド上) 3 臥位(車いす) 4 座位(車いす) 5 その他	—		
		3 移乗後姿勢	1 臥位(ベッド上) 2 座位(ベッド上) 3 臥位(車いす) 4 座位(車いす) 5 その他	—		
		4 移乗時間	ストップウォッチで測定する ・開始/移乗に必要な人動・物的環境を準備して、要介護者に声をかけた時点 ・終了/車いすの移乗を開始した時点もしくは、補助員なしでベッドで臥位となった時点(機器の搬入・搬出時間は除いて計算する)	取扱いに習熟した専門職の時間を参考値として、それに近づくこと		
		5 介助者人数	移乗介助に従事した介護者を記入する(原則一人)。観察者(見守りのみ、助言、確認)がその場にいた場合には観察者人数を記入する。	1人で介助できること		
		6 介護負担 (身体的)	移乗介助の際に、腰や脚などに負担を感じましたか。 0. 感じない 1. あまり感じない 2. 感じた 3. かなり感じた	人力と比較し肉体的に負荷が軽減されること		
		7 介護負担 (精神的)	移乗介助の際に、時間に関する圧迫感を感じましたか。 0. 感じない 1. あまり感じない 2. 感じた 3. かなり感じた	人力と比較し精神的な負荷が軽減されること		
		8 介護負担 (操作性)	移乗介助の際に、操作に手間を感じましたか。(操作が簡単なか) 0. 感じない 1. あまり感じない 2. 感じた 3. かなり感じた	人力と比較して手間が軽減されること もしくは、導入初期よりも手間が軽減されること		
		9 介護負担 (主観評価)	機器の使用に関する感想〔何か不満に感じたことと、満足を感じた結果について〕及び、今後の使用について意見を自由記述する。	機器の使用によって圧迫されたもの以上に満足を得られるものがあること	導入終了時 ※随時 (必要性高い意見)	6
		10 座位位置の確認(姿勢・圧力分布) ※ベッドから車いすへの移乗のみ	車いすからベッドへ移乗する際に測定する ・臀部が車いす座面の奥に位置しているかを確認するため以下の時に測定する(尾骨から車いす背シート中央までの水平距離) (1)最初に車いす座面に着地した時 (2)最終的に車いす座位となった時	人力と比較し、水平距離が短くなり、本人が車いす座面に深く座れること	導入前 導入時 終了時 計3回 サンプル測定5事例 ※導入前は導入時に 同時に測定可	7
2 移乗後の活動に容易に移行できているか。		11 座りなおし回数 ※ベッドから車いすへの移乗のみ	上記(1)から最終的に車いす座位となるまでに座りなおした回数	人力と比較し、座りなおし回数が少ない、もしくは0となること	毎回	4
		12 移乗時の位置変更	車いすもしくはベッドに移乗中、位置を変更させた回数を記入してください。 (例:座った位置を変えるために、身体を動かし静止させた状態を1回) (例:ベッド最初に接触した位置から、身体を動かし静止させた状態を1回)	人力と比較し、位置変更の回数が低減もしくは0となること		
		13 活動状況	(移乗先の目的で当てはまるものにチェック) ※機器使用は、車いすやベッド間のみ 1 排泄 2 食事 3 入浴 4 余暇活動(車いす座位保持の確保含む) 5 ベッド臥床 6 その他()	人力と同等の目的もしくは目的の数が増えること		
		14 要介護者負担 (身体的・精神的)	(移乗中の状態で当てはまるものにチェック) 1 拒否 (介助中、拒否的で、体を動かしたり、暴言や苦痛を表現した。) 2 緊張 (緊張していて、身体の一部に緊張を生じていたり表情をこわばらせている。) 3 日常的 (身体的にも表情も、特別日常と変わりなく介助に対応している。) 4 リラックス (介助中、時折表情が緩み会話を交わらせている。)	人力と比較し負担が軽減されリラックスした場面となっている		
		15 要介護負担 (主観評価)	機器の使用に関する感想〔座り心地など使用感について〕及び、今後の使用について意見を聴き取り記述する。	機器の使用によって安心感などの満足を得られること	導入終了時 ※随時 (必要性高い意見)	6
		16 要介護者の情報	年齢、性別、移乗に関する介護度、身長、体重、上肢の可動状況、認知度、コミュニケーションレベル(会話・応答・読み取り・手段なし)	装置が使える対象者としてプロフィール参考例とすること	初回 対象変更時	1
		17 作業環境	・ベッドサイド空間 ・間口 ・ベッド形状 ・床形状 について観察して記録する。 機器の使い勝手について導入終了時に聴き取る。	環境による使い勝手を洗い出し、機器および環境を改善すること	導入時 変更時	3-1
		18 保管場所、移動経路	・試用期間中の通常の保管場所及び、対象者ベッドサイドまでの移動経路について観察して記録する。機器の使い勝手について導入終了時に聴き取る。	安全で取り出しやすい保管場所が確保されること	導入時 変更時	3-2
		19 日常管理の方法	・充電確保 ・日常メンテナンス ・取扱説明書の指示 ・運用方法に関する独自の工夫 等について導入終了時に聴き取る。	容易に管理でき、施設内でメンテナンス体制が容易に確保されること	導入時 変更時	3-3
		20 ヒヤリハット(有害事象)の有無 事故の改善プロセス	・件介者もしくはメーカーへの連絡内容 ・機器の異常または欠陥に起因する有害事象へどのように対応したか ・職員のエラーに起因する有害事象へどのように対応したか	即時改善もしくは応急措置がなされている	毎回	4・5
3 要介護者に負担を与えるものでないか。		21 使用する介護者の情報	年齢、性別、職種、経験年数、腰痛の主観的有無	装置が使える対象のプロファイル参考例とすること	初回 変更時	2
		22 機器活用について導入に実施する検討内容	実施内容の報告書、質疑で確認された内容 1 評価内容検討会議の開催 2 導入講習会の実施 (製品資料、実機体験) 3 施設設置講習会の開催 (操作手順等の確認) 4 ヒヤリハット等の情報の共有	導入の意義が認識され、機器に関して使用方法が十分に理解され、現場での操作手順が確実に周知、徹底されている。	開催もしくは 発生時	—
4 適用されるのはどのような要介護者か。		23 聞き取り	機器の改善に繋がる意見を集める	意見を集約し、メーカーに返す	施設訪問等 随時	8

評価用紙

評価日の移乗時に記入

	介護者・要介護者の負担など【項目 .1.2.3.4.5.6.7.8.9.12.13.14.15.20】	介所者氏名／	介 助 日 時／	月	日
		使用シート／	脚・M・ L・ヘッドサポート	／午前・午後	時 分
1	どの方法で移乗しましたか。（該当に○）	1 当該機器 2 その他の機器 3 非使用（人力）			
2	移乗前の姿勢はどれですか。（該当に○）	1 臥位（ベッド上） 2 座位（ベッド上） 3 臥位（車いす） 4 座位（車いす） 5 その他			
3	移乗後の姿勢はどれですか。（該当に○）	1 臥位（ベッド上） 2 座位（ベッド上） 3 臥位（車いす） 4 座位（車いす） 5 その他			
3	移乗の時の服装はどれですか。（該当に○）	1 パジャマ地 2 ジャージ生地 3 スウェット地 4 一般衣類 5 その他			
4	介助時間に要した時間を記入してください。※機器の搬入・搬出時間を除いた時間です。 ・開始/移乗に必要な人的・物的環境を準備して、要介護者に声をかけた時点 ・終了/車いすの移動を開始した時点もしくは、補助具なしで臥位となった時点	時 間 分 秒 （ストップウォッチにて計測）			
5	介助に従事したのは何人ですか。観察等の補助者がいればその人数を記入してください。 ※機器使用は原則1名で行います。不安な場合に補助を受けてください。	介助者（抱えたり操作した人数） 人 観察者（見守りのみ） 人			
6	介助の際に、腰や脚などに負担を感じましたか。（該当に○）	0 感じない 1 あまり感じない 2 感じた 3 かなり感じた			
7	介助の際に、時間に関する圧迫感を感じましたか。（該当に○）	0 感じない 1 あまり感じない 2 感じた 3 かなり感じた			
8	介助の際に、操作に手間（面倒）を感じましたか。（該当に○）	0 感じない 1 あまり感じない 2 感じた 3 かなり感じた			
12	車いすもしくはベッドに移乗後、要介護者の位置を修正した回数を記入してください。 ・適切に座らせるために、何回要介護者の身体を動かしましたか。 ・ベッドにおろした後、適切な姿勢とするため何回身体を動かしましたか。	修正の身体介助 回			
13	移乗の目的は何ですか。（移乗後の活動）	1 排泄 2 食事 3 入浴 4 余暇活動(座位保持含む) 5 臥床 6 その他（ ）			
14	移乗中の要介護者はどのような状態でしたか。（該当に○） ※聞き取りも可	1 拒否（介助中、拒否的で、体を動かしたり、暴言や苦痛を表現した。） 2 緊張（緊張していて、身体の一部に緊張を生じていたり表情をこわばらせていた。） 3 日常的（身体的にも表情も、特別日常と変わりなく介助に應じていた。） 4 リラックス（介助中、時折表情が緩み、会話を交わせていた。）			
20	今回の介助場面でヒヤリハット・事故がありましたか。（該当に○）	1 はい →所定の様式で内容を報告してください（施設指定） 2 いいえ			
	※コメント（改善点や問題点等）があれば忘れないうちに、簡単に記入してください。				
	介助者のコメント	要介護者からのコメント			
9・15					

対象者

人数 10人(男 1名、女 9名)

年齢 61～94歳

平均要介護度 4.4

評価期間

評価期間 導入前(人力)、導入後2週、4週、6週

※本日の報告は4週の途中経過まで

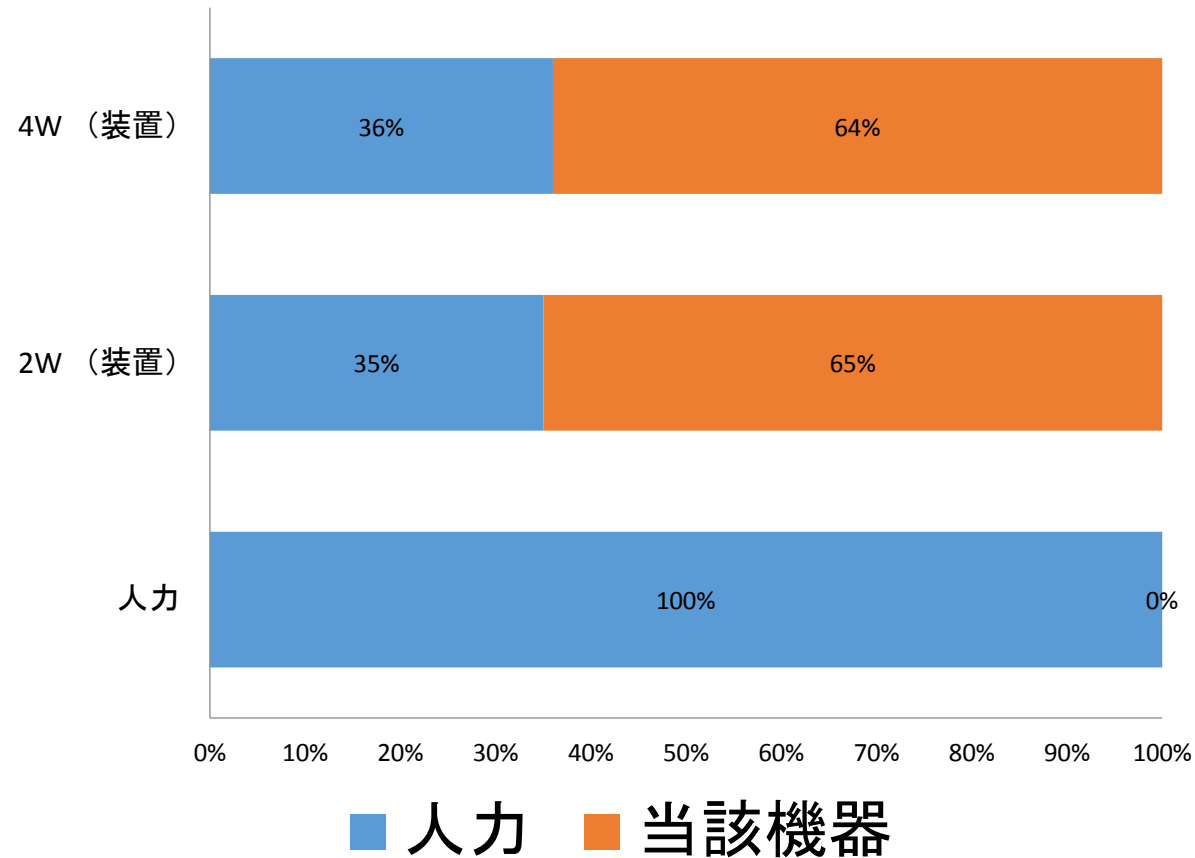
■ 簡単移動、簡単操作

移乗方法

※導入前の全施設の移乗回数を100とした場合の装置利用率
(人力での使用回数を100として)
(人力→装置)移乗置換率 = 64%(導入4W)

目標: 当該機器を使用する

結果: 人力移乗のうち64%を置き換えて使用した



■ 使用できなかった理由

- ・安全に利用できるスタッフが限定された
- ・スタッフが手薄な際利用できなかった (起床時 など)

■ 使用できた理由

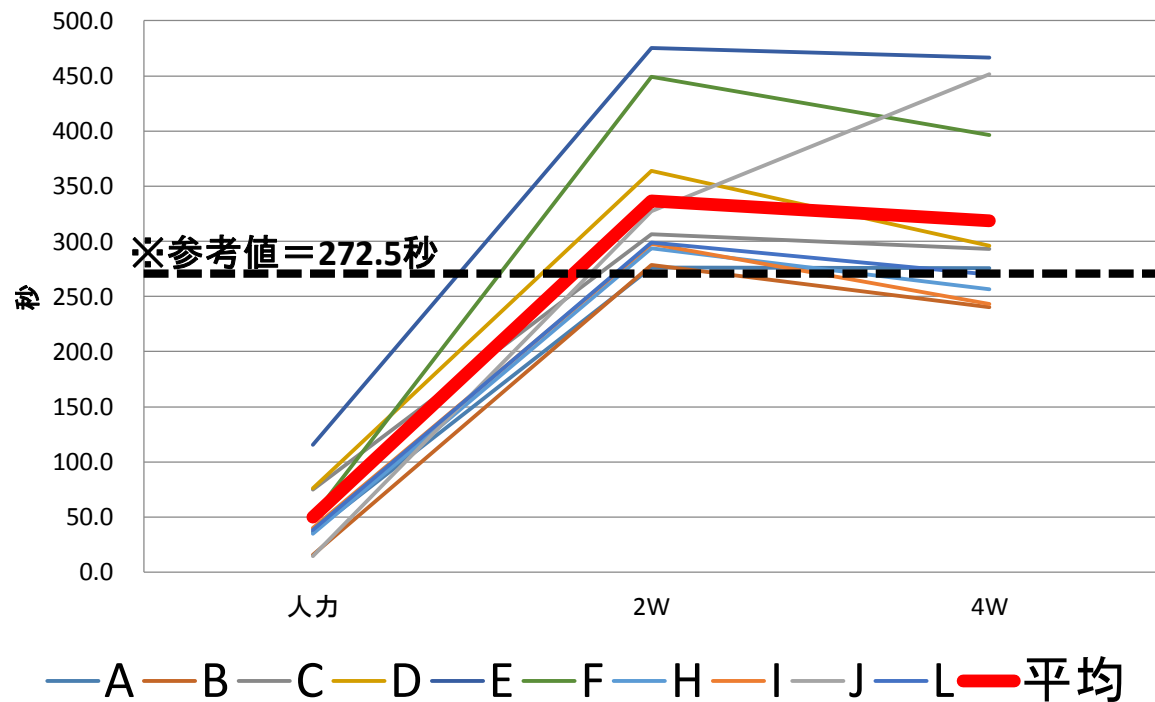
- ・リフトを使用できるスタッフが毎回行った
- ・OJTで、その対象者に関わるスタッフに使用方法を伝達できた

移乗時間

※参考値＝272.5秒

目標：取扱に習熟した開発者の時間を参考値として、それに近づくこと

4 介助時間に要した時間（対象者別平均）



結果：

- ・10例中3例が参考値より短い
- ・最少平均タイム 240.2秒(88%)
- ・最大平均タイム 466.5秒(171.5%)

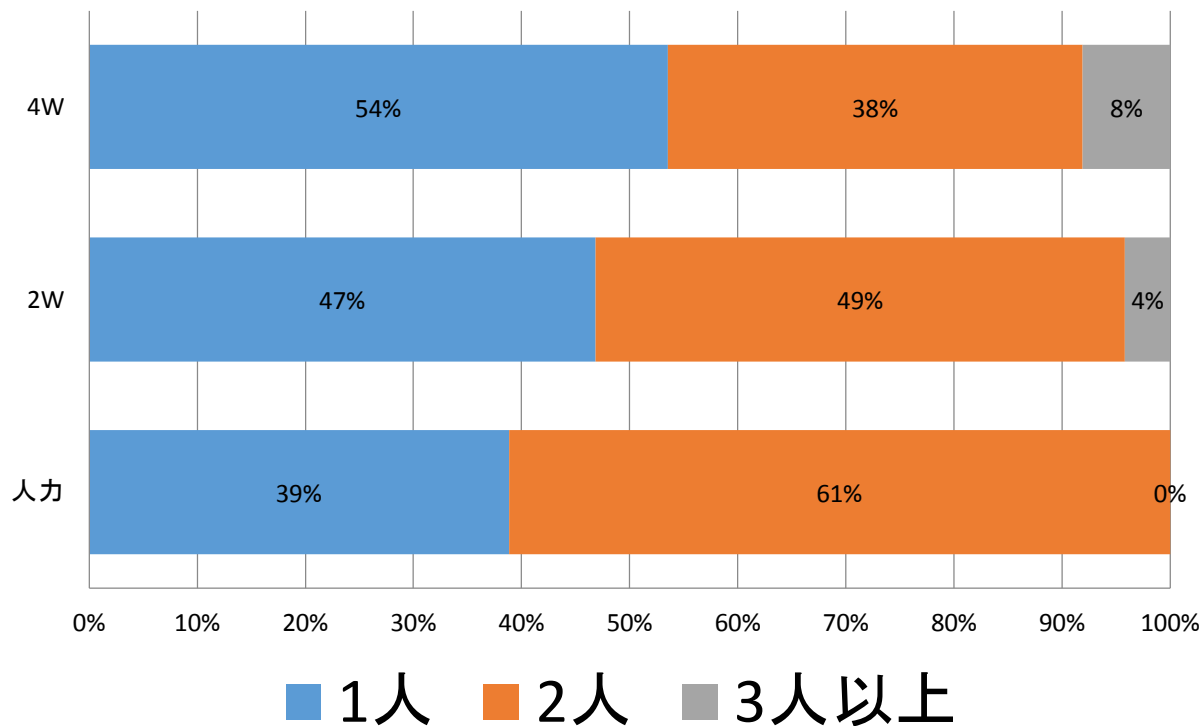
■介助者一人で移乗可能

介助人数

目標：1人でできること

結果：機器での全移乗の54%が1人介助、38%が2人介助であった

介助従事者人数（%）



■できない理由

- ・施設の方針で必ず2人介助
- ・対象者の体が機器に接触しないように注意する担当が必要
- ・装置が大きく、室内で十分なスペースが確保できないため、装置操作、装置の左右に1人ずつ必要

■できた理由

- ・業務上1人でしか対応が難しいが、1人で大丈夫
- ・使用に慣れた人は1人で、不安な人は複数で実施する
- ・使い方をスタッフに伝達して、1人で操作できた

- 介護の負担を与えない・
介助者に優しい直感的な操作

介護負担（身体的）

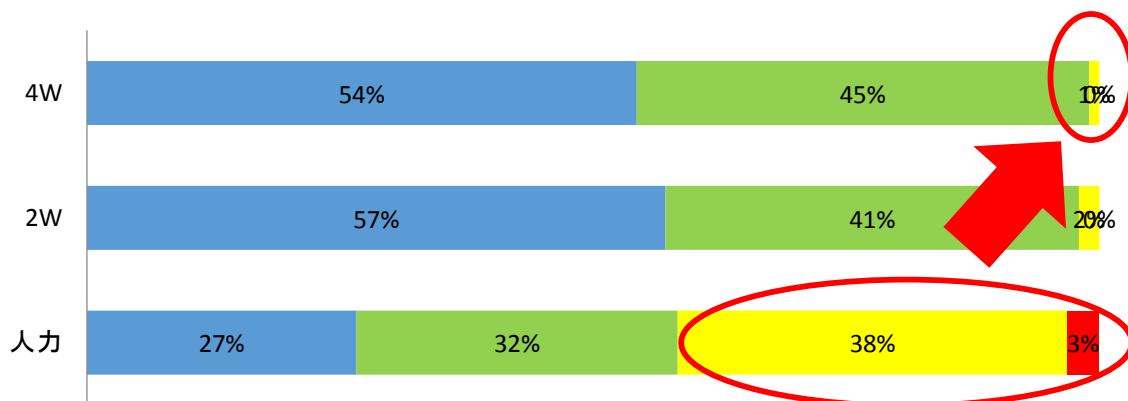
目標：人力よりも身体的に負荷が軽減されること

（負担感を感じる割合が減る）

結果：人力よりも身体的負担を感じる割合が減少した 41%→1%

6 介助負担（身体的）

■ 感じない ■ あまり感じない ■ 感じた ■ かなり感じた



■ 負担を感じた理由

1) シートの着脱時

- ・車いす座位時、シートを敷く際に若干負担がある
- ・シートのサイズが小さく大柄の方に装着する時負担を感じる

2) 機器の移動時

- ・機器を移動させる時に、足腰に負担がかかる
（すでに、腰痛のある方は痛みを伴う）
- ・ベットサイドでの回旋（取り回し）に力がいる

■ 負担を感じない理由

- ・対象者を抱えなくてよい
- ・座り直ししなくてよい（姿勢の修正）

- 介護の負担を与えない・
介助者に優しい直感的な操作

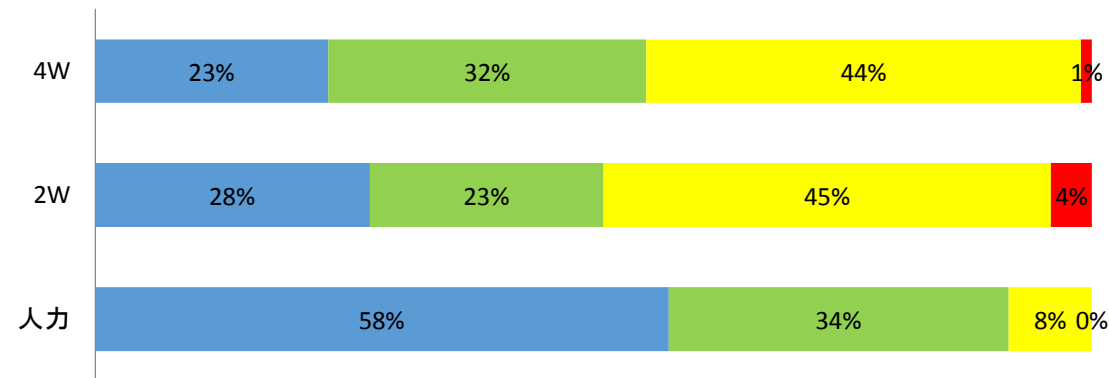
介護負担（時間的圧迫感）

目標：時間的な負荷が軽減されること

結果：人力と比べ軽減されないが、2Wと4Wを比べると軽減される傾向があった

7 介助負担（時間的）

■ 感じない ■ あまり感じない ■ 感じた ■ かなり感じた



■ 負担を感じた理由

- ・アシスト装置をセッティングする際感じる
- ・人力と比べて感じた（人力移乗にあまり負担を感じていない）

■ 負担を感じない理由

- ・最初は感じたが、慣れにより感じなくなった（時間短縮が出来た）
- ・1人で出来るため
（他の人は他の業務があるため、人力だと2人の人手がかかる）。

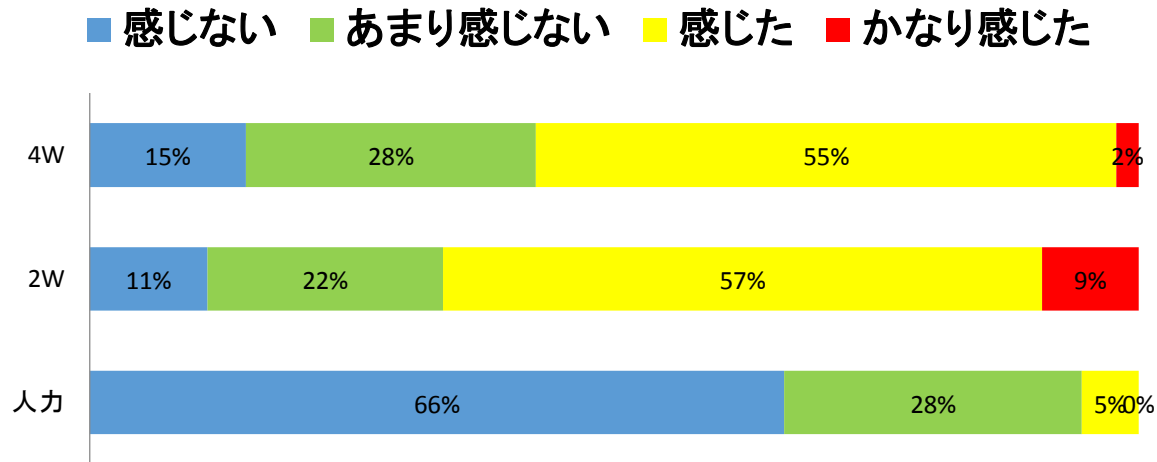
- 介護の負担を与えない・
介助者に優しい直感的な操作

介護負担（手間・操作性）

目標：手間が軽減されること

結果：人力と比べ軽減されないが、2Wと4Wを比べると軽減される傾向があった

8 介助負担（手間）



■ 手間を感じた理由

1) シートの着脱

- ・大柄の方へのシートの敷きこみとセッティングが負担

2) 機器の操作

- ・操作ボタンが2ヶ所あるため覚えるのが大変
- ・フックの数が多いため、どこを使用するか戸惑う

3) 対象者

- ・皮膚剥離や皮下出血、浮腫等のリスクを回避するため、摩擦や圧迫を与えないように細かな注意を必要とした。

■ 手間を感じない理由

- ・大分慣れてきた為
- ・最初は戸惑うことがあったが、だんだんと慣れてきた。

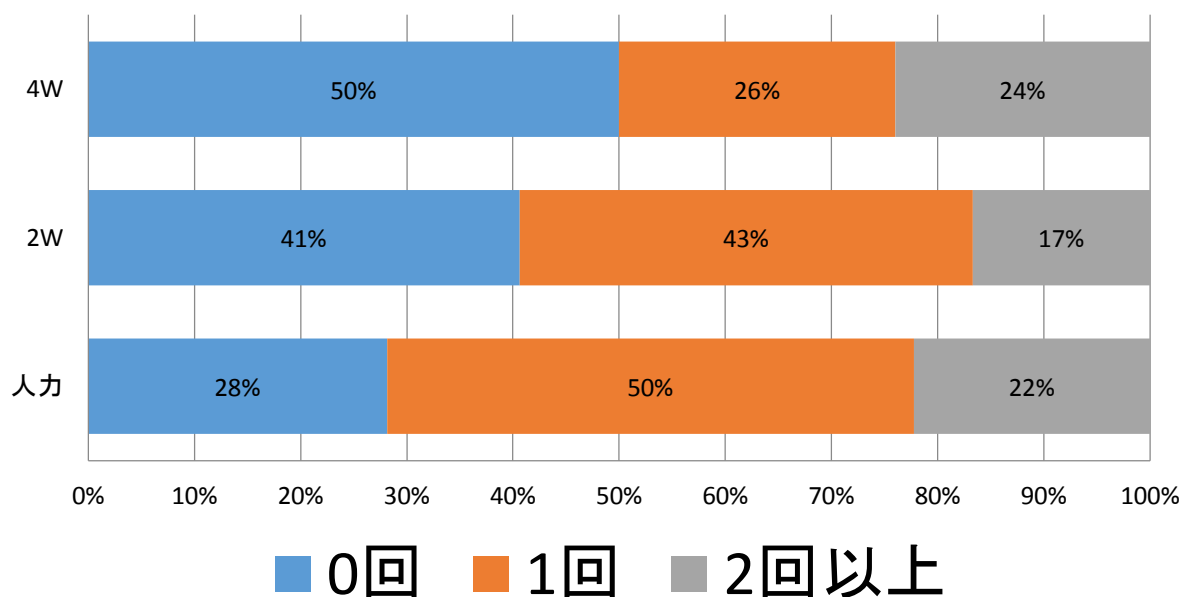
■ 次の行動に移りやすい姿勢制御

移乗後の姿勢修正

目標：位置修正・座りなおし等が減少もしくは0となること

結果：座りなおし回数が減少している

修正回数 %



■ 姿勢修正が減らなかった理由

- ・その都度セッティングの位置が微妙に違っていたため
- ・ベット移乗時に必ず1回実施していた
- ・骨折部位への圧迫をさけるため動いてずれる
- ・シートをつけて装置を旋回させすぎるとシートがずれるため
- ・ベットの構造上機器で適切な位置に下ろせないため
- ・車いす上で1回修正が必要
(いつも1回は修正しているので、手間ではない)

■ 姿勢修正が減った理由

- ・シートのベルトのかけ位置を変えてから修正がなくなった
- ・車椅子の位置を調整した

■要介護者に精神的/身体的負担を与えません

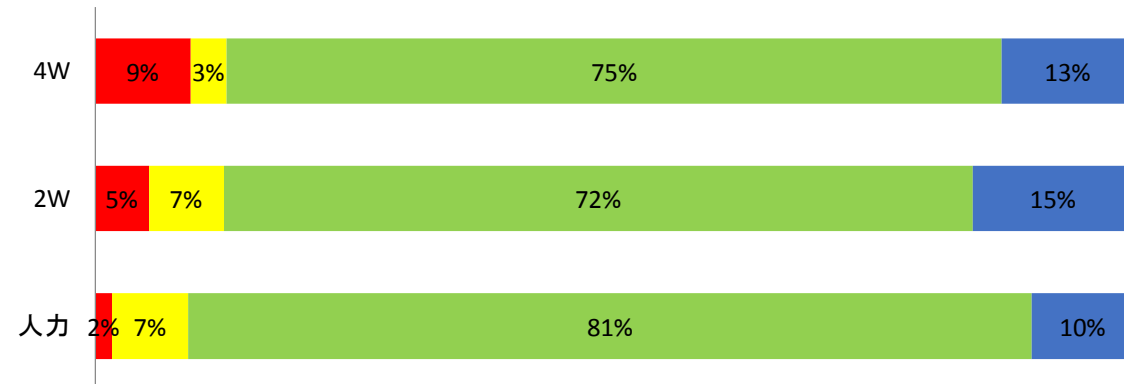
要介護者の負担（身体的・精神的）

目標：人力と比較し負担が軽減されリラックスした場面となっている

結果：リラックスした場面が増加したが、拒否・緊張も増加した

14 移乗中の要介護者の状態（カウント）

■ 拒否 ■ 緊張 ■ 日常的 ■ リラックス



■拒否・緊張する理由

- ・慣れていない
- ・シートを差し込む時、骨折部位を触られる不安があったため

■リラックス

- ・不意に「ヨイショ！」とされることがない
(人力時、若干表情がこわばっていることがある。)
- ・最初は不安そうな所があったが要介護者が慣れてきた
- ・人力時では柵などを持って不安そうだったが、それがなくなった

■安全/安心セーフティ機能

ヒヤリハット(有害事象)の有無

目標: 即時改善もしくは応急処置がなされていること

・ヒヤリハット総数13件

No.	内容	対応	改善
1	スタッフがスロープに足を挟まれそうになった	スロープにカバー取り付け	全ての機器に取り付けた
2	スリングのベルトがフックに半掛かりになっていた	操作方法のレクチャー	
3	フックのクリップが取れそうになっていた	金具を交換	全ての緩んでいる金具を交換した
4	ペダルが歪んで動きが悪くなっていた	調整	
5	装置を押した時、進みにくくて腰が痛くなりそうだった	操作方法のレクチャー	

「移乗アシスト装置」 利用者の声

良い点

- 1 利用者の負担が軽減された（移乗時の体が安定、無理のない移乗、精神的・肉体的な負担がない、恐怖を感じない）
- 2 介護負担が軽減された（体重が重い方でも楽、腰に優しい、座りなおしをあまりしなくてよい、操作が分かりやすい）
- 3 対応力が増える（いつもとは違う声掛け、利用者と会話が出来る、ゆっくり表情を確認できる）
- 4 その他（どのスタッフが行っても同様に行える、有名な会社のものなので安心。）

悪い点

- 1 移動しにくい（機器の重量が重い、大きすぎる、細やかな位置調整難しい）
- 2 フックの位置の選択が難しい
- 3 スイッチの操作が難しい（安全装置を持ちながらの操作がしづらい）
- 4 シートの操作が難しい（敷き込みの位置あわせが難しい、スリングの選択が難しい）
- 5 時間がかかる（人力と比べ）

まとめ どうすればもっと使いやすくなるのか？

1 機器に求められること(改善)

- 1) 機器本体
 - ・もっとシンプルにして欲しい、圧迫感がありものものしい
- 2) スイッチ
 - ・昇降SW、動作可能SWを1箇所にした(リモコンを持ち片手操作)
- 3) シート
 - ・大柄の人に合うシートの製作、骨折部へ対応したシートの製作
 - ・昇降・旋回時のずれを防止する機能
 - ・リングが多いため、絞ってほしい
- 4) 中央バー
 - ・バーを長くしてほしい(ベッド中央に移乗できるよう)
- 5) ロックペダル
 - ・前進、横移動の切り替えをわかり易く
- 6) センサー
 - ・タッチセンサーの感度を良くする
 - ・旋回の範囲を増やすと座りなおしが減る
- 7) フック
 - ・フックの数が多く掛ける箇所を悩むため、数を減らす(6箇所から減少)
- 8) その他
 - ・位置の決め方の目安
 - ・スロープの高さを低く
 - ・緊急停止ボタンの位置変更 (手元スイッチの緊急停止を間違えて押しやすい)
 - ・装置が動く時にメロディーが流れるようにして欲しい
- 9) LEDランプ
 - ・バッテリー切れ、アームへの接触の区別 (バッテリー切れの時アラームが鳴るなどの区別)



まとめ どうすれば使いやすくなるのか？

2 スタッフ側に求められていること

1) 理念の共有化

- ・自立支援: 要介護者の生活を改善する機器
- ・介護負担軽減: 利点を共通理解する
(2名介助を1名にでき、介護の手が増える。腰痛防止等)

2) 介護技術の向上

【介助の標準化(ルール作り)】

- ・対象者毎の理解をまとめ、個別の使い方を練習する
- ・声かけ、機器の導線を決めてパターン化する

【伝達講習の充実】・技術伝達機会の増加(継続した機会)

- ・安全面を考えると移乗時間を早くするのは難しい
(手間を掛けることがエレガント)

ありがとうございました

