

一般枠

## 【神奈川県Ⅱ協議会】

「全方向スライドベッド」

ベッド臥位姿勢が上下左右に変位した場合に、自動でベッド中央に体幹を移動することが出来るベッド型介護ロボット

---

委員長： 沼田 一恵

プロジェクトコーディネーター：ニーズ 桑田 哲人 小林 毅  
シーズ 田實 佳郎 浜田利満

---

# 1) 協議会の概要

## 協議会の特性（得意分野や検討フィールド等の特徴）

川崎市経済労働局イノベーション推進室の全面的な協力のもと、その取り組み（ウェルフェアイノベーション）に参画している200以上の企業や80以上の介護施設、そして有識者等への協力依頼が可能である。従って、個々のニーズに合わせたシーズのマッチングが可能となっている。

## 協議会のメンバー構成（概要）

### ニーズ委員

ウェルフェアイノベーション参画者  
理学療法士（神奈川県理学療法士会）  
作業療法士（神奈川県作業療法士会）  
上記委員所属施設介護担当者

### シーズ委員

ウェルフェアイノベーション参画者

### その他の委員（自治体など）

川崎市経済労働局イノベーション推進室 ウェルフェアイノベーション担当者

## 1)協議会の概要：開催概要

項目	開催日時	開催場所	出席者
第1回 協議会	2018年7月14日 13:00～17:00	TKPスター貸会議室 川崎駅前	ニーズ側：38人 シーズ側：15人 その他：6人 計：58人
第2回 協議会	2018年11月1日 19:00～22:00	一般社団法人 神奈川県作業療法士 会 事務所	ニーズ側：7人 シーズ側：2人 その他：2人 計：11人
第3回 協議会	2018年11月15日 17:00～20:00	パラマウントベッド ホールディングス株式会 社 本社ビル	ニーズ側：4人 シーズ側：6人 その他：0人 計：10人
	2018年11月27日 9:00～12:00	フランスベッド株式会社 新宿ショールーム	ニーズ側：3人 シーズ側：3人 その他：0人 計：6人
第4回 協議会	2018年2月11日 14:00～16:00	TKPスター貸会議室 川崎駅前	ニーズ側：6人 シーズ側：3人 その他：0人 計：9人

## 2) ニーズの明確化：ニーズ調査・分析

### ニーズ調査の実施概要

#### ■調査方法、整理・分析の手法

ニーズ調査アンケートをもとに第1回協議会にて、KJ法、ブレインストーミングを利用したグループディスカッションを実施して介護現場の課題を検討した。その結果を作業療法士で構成されたファシリテーターにより、介護ロボットとして適当と思われる課題29項目を選択した。この29項目について、ニーズ側とシーズ側にさらにアンケート調査を重ね、第2回協議会にて3項目の介護課題を、神奈川協議会の介護ロボット支援分野として決定した。その後、第3回協議会を経て、具体的なシーズとのマッチングが出来なかった1課題を決定した。

#### ■プロセス（対象者・人数等）

ニーズ調査アンケート1：施設や家庭での介護課題について 神奈川県内外医療、介護施設 40施設と有識者、家族 およそ20名に対して実施した。  
②第1回協議会：58人の参加者を7グループに分けグループディスカッションを実施した。 ③ファシリテーター会議：OT6名のファシリテーターにより29項目の介護課題を選択した。 ④ニーズ調査アンケート2：29項目の優先順位について ⑤ニーズ調査アンケート3：優先5課題についてロボットに求める機能は何か上記④⑤は神奈川県内外医療、介護施設 40施設に対して実施した。  
⑥シーズ調査アンケート1：29項目に関する自社シーズのマッチングについて 川崎市メルマガ登録企業200社以上の企業と有識者に対して実施した。  
⑦第2回協議会：3つの支援分野を決定  
⑧第3回協議会：3つの支援分野より、シーズとの具体的なマッチングが出来なかった1課題を決定した。

### ニーズ調査のまとめ

#### ■支援分野

- ①アンケート等より挙げられたおよそ1000項目の介護課題より、29課題が選択された
- ②29課題より、さらに3課題を選択した
- ③3課題より、シーズとの具体的なマッチングが出来なかった1課題を決定した

「全方向スライドベッド」

ベッド臥位姿勢が上下左右に変位した場合に、自動でベッド中央に体幹を移動することが出来る

## 2)ニーズの明確化：課題分析

### 解決すべき課題

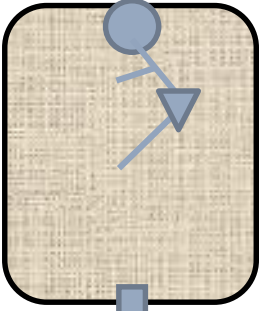
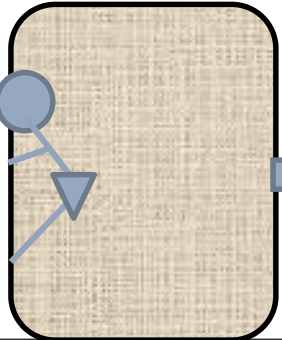
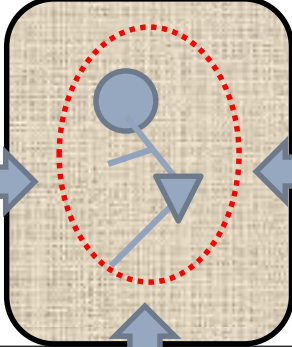
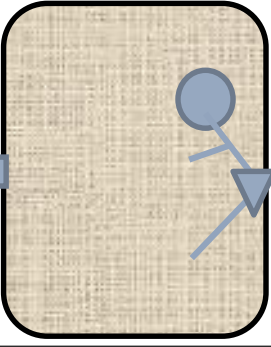
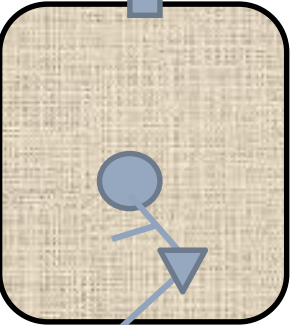
- When： 何らかの理由により、被介護者のベッド上臥位肢位が上下左右にずれた時
- Who： 自力体動困難な方の介護者
- Where： 介護施設、在宅
- Why： 被介護者の不良姿勢の改善やベッドからの転落防止のため
- How： 被介護者をベッド中央付近の位置に戻したい

### 解決した時のあるべき姿・到達目標（わかりやすく具体的に）

- 介助者の介護方法が簡便になる
- 介護者の必要人員が減少する
- 被介護者の身体的負担は増大しない
- 介護の質の向上

	被介護者	介護者
対象者	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 片麻痺者など動ける方向が偏ってしまう人</li><li>■ 高次脳機能障害により自分の姿勢がわからない人</li><li>■ 認知症などで不穏な行動や多動で姿勢が変化し易い人</li><li>■ ギャジアップ中に体幹筋力低下や筋緊張亢進により姿勢が崩れた人</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 介護施設や在宅において左記のような者を介護する介護者</li><li>■ 介助回数の削減には影響しないが、介助必要人数の削減には影響するものと考えられ、介護負担の軽減に資する提案と考える</li></ul>

### 3) 課題解決のための検討 : 課題解決のための機器 (新規ロボット等) のアイデア①

ロボットのイメージ			ロボットの概要
<ul style="list-style-type: none"> <li>●センサーで肢位が把握できる</li> <li>●中央管理システム</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●電動で移動できる</li> <li>●センサーで中央への移動を自動に判断できる</li> </ul>	<p><b>■ロボットの3要素</b></p> <p>①肢位判別センサー (加重、圧力など)</p> <p>②肢位と移動幅が判断できる知能</p> <p>③ベッド機能として上下左右移動ができる駆動</p> <p><b>■移動させる目的位置</b></p> <p>①ベッドの駆動部分に合わせて腰や膝が無理な動きにならない</p> <p>②左右上下の柵や板に当たらない</p> <p><b>■リフターではなくベッド機能として上下左右の平衡移動機能が装備されているベッド型ロボット</b></p>
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>●リフト移動ではなくベッド機能として移動できる</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●シートやマットの移動により中央に身体を移動させる</li> </ul>	
			<p><b>利用場面</b></p> <p>when 何らかの理由により、ベッド上臥位肢位が上下左右にずれた時</p> <p>who 自力体動困難な方の介護者</p> <p>where 介護施設、在宅</p> <p>why 不良姿勢の改善やベッドからの転落防止のため</p> <p>how 被介護者をベッド中央位置に戻す</p>

### 3) 課題解決のための検討 : 課題解決のための機器 (新規ロボット等) のアイデア②

項目	概要	
<b>必要な機能・技術</b>	要求される機能要素	機構
	a. ベッド上で臥位肢位での体幹の上下移動 (頭部方向⇔下肢方向への移動)	a. 左右マットスライド機能
	b. ベッド上で臥位肢位での体幹の左右移動	b. ベッド上で臥位肢位での体幹の左右移動
	制約条件	機構
	c. 一人で介助	c. 電動、自動操作機能
	d. 清潔である	d. マット自体は極力移動しない
	e. 介助が中腰介助にならない	e. 電動、自動機能
	f. ベッド上での移動は転落しない範囲	f. 圧力センサーなどによる安全対策
<b>新規ロボット等導入による課題解決の評価方法</b>	①介護者の身体的負担 ・介助方法の簡便さについての満足度 (満足度調査) ・介助に費やす時間 (時間計測、動作観察) ②介助者の必要介助人員 ・一人介助での安全性 (動作観察、リスクチェック) ③被介護者の褥瘡や疼痛 ・褥瘡発生率 (長期観察) ・疼痛の程度 (VASによる痛みの程度調査、満足度調査)	
<b>既存の機器、類似機器との相違点・優位性</b>	巻き上げ式のシーツや、前後 (ベッド長軸方向) に傾くベッドが既存で存在する。左右や上下での動きであれば対応可能であるが、上下左右に移動できるベッド (あるいはマット) は存在しない。また、ベッドの傾斜やシーツの低摩擦により移動させやすい方法はあるが、ベッド機能としてベッド上で上下左右に移動する機器は存在しない。	

## 4)今年度の振り返り

---

### ●協議会組織作りについて：

神奈川では多数の組織と関わりを持ち構成員を決定してきた経緯より約1ヶ月の時間を要した。この取り組みを委員長1人で行ったので困難を極めた。

### ●第一回協議会開催まで：

初回のニーズ調査アンケートの質問内容については、1年間の取り組みの中で非常に重要であると感じた。初回アンケートを自由記述式としたため、結果として記載内容の分析に時間を要した。全体を経験した今であれば、調査に必要な質問事項について理解する事ができる。

### ●ニーズ分析について：

介護現場のニーズ分析は聴取した課題の数が多いということだけで重要性が判断できず、少数意見の中にも重要な問題が隠れていた。また、ある介護現場では課題として捉えているが、違う現場では業務の工夫によって課題として捉えられていないなど、介護現場ごとの個別性の高さや横のつながりの希薄さも感じ取れた。よって分析の困難さを実感した。

### ●シーズマッチングについて：

神奈川では川崎市の協力により多くの企業や有識者とのマッチングが可能であったので、シーズありきでのマッチングとはなっていない。しかし全体の流れの中では、シーズマッチングに割いた時間があまりにも少なく、技術面での検討があまりできなかった。



# 【参考資料 1】

課題 1	場面	when	who	where	why	how
		室内の片づけ最中	独居、高齢夫婦2人暮らし	自宅で	手が届かない	高所の物を取りたい
<b>タンス（180cm～190cm程度の一般的な食器棚）の上など高所に物が置いてある場合</b>						
困難な事		①手が届かない ②椅子脚立に一人で上がるのが危険				
解決目的	直接的	①必要な物が手元に届く				
	二次的	①家族の介護負担を軽減する ②転倒のリスクを軽減する				
評価指標		①物をとるまでの時間 ②危険度 ③家族の介護負担感 ④本人の満足度				
自社製品・自社技術 で解決可能	会社名		製品名		内容	
	株式会社マルウ		Lighttempo		軽量・安定性のある脚立使用	
	株式会社マルウ		マグネシウム合金加工技術		製品の軽量化が可能	
	フランスベッド株式会社		電動リフトアップ 車いすL78		車椅子の座面の電動上下により立ち上がりをサポートする	
	パラスカウト株式会社		電動リフトアップ チェアKD-823		椅子の座面の電動上下により立ち上がりをサポートする	
	株式会社ラッキーソフト		TANO		筋トレにより活動量の向上が可能	
	かやまシナリ株式会社		Ritton		スタンドアップタイプの車いす	
株式会社U-1マシジマツ		軽量スタンディング 車いすLeo		スタンドアップタイプの車いす		
環境整備・スルアップ で解決可能		埼玉県に立体駐車場の方法で高所の物を下におろす棚（家具）を考案している企業が既にある。高齢者住宅に導入できるとよい。				
その他の意見		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高所に物を置かない</li> <li>● 必要備品のレイアウトのモデルを作り、その家庭に合った備品配置を提案する。もしくは、そのようなアプリを作る。</li> <li>● 必要な物の再確認で置き場を工夫する</li> <li>● 軽い物はマジックハンドを使用する</li> <li>● ロボットアームの使用はどうか</li> </ul>				

課題 2	場面	when	who	where	why	how
		来客があった時	独居者・歩行困難者	自宅	玄関まで行けない	時間がかかる
<b>自宅に来客がきたときの対応を自分でしたいとき</b>						
困難な事		①玄関までの移動に時間がかかる、もしくは行けない ②インターフォンまでの移動が一人で安全にできない				
解決目的	直接的	①玄関の用事に居間にも対応できる ②玄関まで容易に行ける（室内リフト、移動機器など）				
	二次的	①来客対応をすることで家庭内の役割意識を向上させる ②来客対応をすることでコミュニケーションの機会を増やす				
評価指標		①本人の満足度②移動時間（玄関に行く場合）				
自社製品・自社技術 で解決可能	会社名		製品名		内容	
	N E Cソリューションイノバータ株式会社		PaPeRoi			
環境整備・スルアップ で解決可能	●IoTと連携した見守りシステム					
	●インターフォンの応答だけでなく、自動でロックを開閉、ドアの開閉があっても良い					
	●手元にインターフォン置く					
	●玄関に声が届く範囲にいる					
その他の意見		<ul style="list-style-type: none"> <li>●携帯電話とインターフォンの接続</li> <li>●見守りシステムの開発が爆発的に進んでいるため、その一機能で解決可能と思う</li> </ul>				

課題3	場面	When	who	where	why	how
		車いすから床に降りたい時	車いす生活者	自宅で	リラックスしたいので	床に降りたい
<b>床に座っている状態から車いすや椅子への移乗する場合</b>						
困難な事		①介助者の腰痛のリスクがある ②自立移乗方法はあるが障害別に専門家の指導や本人の訓練が必要				
解決目的	直接的	①車いす、椅子から床に座る ②床から車いす、椅子に座る				
	二次的	①車いす生活に合わせた環境にする必要がなくなる事で、住環境の選択肢を拡大する ②特に日本人であれば畳の上（床）に寝転ぶことでの精神的安定が期待できる				
評価指標		①移乗までの時間 ②危険度 ③家族の介護負担感 ④本人・家族の満足度 ⑤介護者の疼痛スケール				
自社製品・自社技術で解決可能	会社名		製品名		内容	
	株式会社ラッキーソフト		TANO		筋トレにより活動量の向上が可能	
	フランスベッド株式会社		座いす型リフトアップチェア800		椅子から床までの上下移動、座いす時には座面の回転も可能	
	フランスベッド株式会社		FB座いす型リフトアップチェア		椅子から床までの上下移動	
	日進医療器株式会社		電動トライメイトN		床0cmまで座面の電動下降可能	
	株式会社コムラ製作所		エコライト		椅子から床までの上下移動	
	株式会社マクルウ		マグネシウム合金加工技術		製品の軽量化が可能	
環境整備・スリップで解決可能		<ul style="list-style-type: none"> <li>●福祉用具で対処可能（有識者）</li> <li>●住宅改修で対処可能、床面を高くする（有識者）</li> <li>●高さの少しずつ違う椅子や木箱を階段状に並べ段階的に移乗する</li> </ul>				
その他の意見		<ul style="list-style-type: none"> <li>●座面が床まで下降する車いすの開発</li> <li>●座面が下降した際に手などを挟まれないような安全装置が必要</li> <li>●リフターの利用</li> </ul>				

課題4	場面	when	who	where	why	how
		移乗する時	車いす生活者・介護者	施設・自宅	安全な移乗の為	適切な位置に車いすを停車
<b>移乗の為車いすをベッドサイドに止める時</b>						
困難な事		①移乗しやすい適切な位置に止められない（車いすの角度、ベッドまでの距離など）				
解決目的	直接的	①車いすを適切な角度に停車する（例 ベッドと車いすの角度15°～30°、右片麻痺は左側で左片麻痺は右がベッドに近いなど）				
	二次的	①車いすとベッド間の移乗時間を効率化（短縮）する ②車いすとベッド間の移乗時の転倒のリスクを軽減（自立でも介助でも）する				
評価指標		①移乗までの時間 ②危険度 ③家族の介護負担感 ④本人・家族の満足度				
自社製品・自社技術で解決可能	会社名		製品名		内容	
	株式会社ラッキーソフト		VR技術		シュミレーターを用いた危険予測訓練が可能 別組織にて既に取り組み中（ファシリテーター）	
環境整備・スリップで解決可能		<ul style="list-style-type: none"> <li>●移乗訓練でスキル向上</li> <li>●事前に停車位置にマーキングを行う</li> </ul>				
その他の意見		<ul style="list-style-type: none"> <li>●危険を知らせる視覚・聴覚情報のサポート機能の装備</li> <li>●費用の問題で開発は困難と思われる</li> <li>●自動運転機能付き車椅子（車の自動運転やロボット掃除機の機能を応用できるのでは）</li> <li>●センサーにより適切な角度を自動調整する車いす</li> </ul>				

### 【参考資料3】

課題5	場面		when 移乗する時	who 車いす生活者・介護者	where 施設・自宅	why 安全な移乗の為	how ブレーキロックする
	移乗の為車いすをベッドサイドに止める時						
	困難な事		①ブレーキをかける事を忘れる事がある ②理解力低下のある人ではブレーキ操作が困難				
	解決目的	直接的	①車いす停車時にブレーキをかける				
		二次的	①車いすからベッドや椅子などに移乗する際の転倒リスクを軽減する				
	評価指標		①ロック忘れ頻度				
	自社製品・自社技術 で解決可能		会社名	製品名	内容		
			株式会社ラッキーソフト	VR技術	シュミレーターを用いた危険予測訓練が可能		
			フランスベッド株式会社	転ばないス	ブレーキかけ忘れに対応		
	環境整備・スリアップ で解決可能		別組織にて現在取り組み中（ファシリテーター）				
その他の意見		●不注意が原因であれば任意操作機能では意味がない					
		●注意喚起を知らせる張り紙（ステッカー）を見やすい場所に貼る					
		●介助者の監視の強化					
		●ブレーキかけ忘れセンサーの開発					

課題6	場面		when 移乗する時	who 車いす生活者・介護者	where 施設・自宅	why 安全な移乗の為	How フットレストを上げ忘れて立ち上がる
	移乗の為車いすをベッドサイドに止めた後						
	困難な事		①足置き（フットレスト）を上げ忘れその上で立ち上がろうとしてしまう				
	解決目的	直接的	①車いす停車時にフットレストを上げる				
		二次的	①車いすからベッドや椅子などに移乗する際の転倒リスクを軽減する				
	評価指標		①上げ忘れ頻度				
	自社製品・自社技術 で解決可能		会社名	製品名	内容		
			株式会社ラッキーソフト	VR技術	シュミレーターを用いた危険予測訓練が可能		
			フランスベッド株式会社	転ばないス	急な立ち上がりに対してフットサポートが下がって対応		
	環境整備・スリアップ で解決可能		●別組織にて現在取り組み中（ファシリテーター）				
その他の意見		●不注意が原因であれば任意操作機能では意味がない					
		●感覚障害がなければ、フットレスト自体を外しておく					
		●介助者の監視の強化					
		●フットレスト忘れセンサーの開発					
		●フットレストから足を外したら自動的にフットレストが跳ね上がる仕組み（畳み込まれる）					
		●外れやすいフットレストの開発					
		●フットレストに過度の重さがかかった際にセンサーで車いすが前方に傾かない工夫（フットレストが外れるなど）					

## 【参考資料4】

課題 7	場面	when	who	where	why	how
		移乗の時	車いす生活者・介護者	施設・自宅	安全な移乗の為	足が引っ掛かる
<b>移乗の為車いすをベッドサイドに止めた後</b>						
困難な事		①前輪が横を向いて車いすの幅よりも外側にはみ出している事がある ②前輪が横を向いていると移乗の際にアームレストに手を掛けた時に車いすが横にずれやすい				
解決目的	直接的	①車いす停車時に車いすの前輪（可動式の）の位置を修正する				
	二次的	①介助者が前輪に引っ掛かり転倒するリスクを軽減する ②移乗の際の転倒リスクを軽減する				
評価指標		①前輪の横向き頻度観察				
自社製品・自社技術で解決可能		会社名	製品名	内容		
		株式会社ラッキーソフト	VR技術	シュミレーターを用いた危険予測訓練が可能		
環境整備・スキルアップで解決可能		●専門職による介助者のスキルアップ指導				
その他の意見		●W/C 停車時の音声案内サポート ●車輪構造の変更 ●荷重がかかるとキャスターロックする機構は開発できる可能性がある ●キャストフォーク部で回転せずとも全方向に転がる、新たな概念のキャスター開発で対応できる可能性がある ●駆動が必要ではないため「オムニホイール」ですぐに出来るのではないか				

課題 8	場面	when	who	where	why	how
		寝返りや起き上がりの時	高齢者・虚弱者・麻痺者	施設・自宅	スムーズな寝返り・起き上がり	掛け布団の上げ下げ
<b>寝返りしようとしたり夜間トイレに起きようとする時</b>						
困難な事		①掛け布団が重くて寝返りできない（被介護者意見） ②掛け布団が重くて起き上がれない（被介護者意見） ③結果的に起き上がるのに時間がかかりトイレに間に合わない（被介護者意見）				
解決目的	直接的	①掛け布団の上げ下げを容易にする ②（ベッドの場合）掛け布団が床に落ちないようにする				
	二次的	①寝返り動作や起き上がり動作の困難な要素を取り去ることで夜間の良眠を期待する（継続した睡眠、失禁の減少） ②夜間の介助量を減少させる				
評価指標		①起き上がり時間 ②本人の満足度 ③家族の介護負担度				
自社製品・自社技術で解決可能		会社名	製品名	内容		
		フランスベッド株式会社	寝返り支援ベッド	24時間自動で寝返りをサポート可能		
環境整備・スキルアップで解決可能		●軽い布団を使用する ●ユーチューブやiPadで介助方法をタイムリーに見れる動画を作る。 ●掛け布団が落ちないようにするのであれば福祉用具で対応可能か ●空調と軽量の羽毛布団の利用で対応する				
その他の意見		●形状記憶布団の開発 ●ロボットアームを利用				

## 【参考資料5】

課題 9	場面		when 朝、昼、晩	who 施設勤務介護職員	where 施設	why 項目が多い	how 時間がかかる
	毎日の定時的な血圧などのチェックや定期的な体重測定						
	困難な事		①血圧、脈拍、体温、問診、体重測定など全体として時間がかかる				
	解決目的	直接的	①バイタルチェック時間の短縮 ②体重測定時間の短縮				
		二次的	①時間の有効利用				
	評価指標		①バイタルチェック時間 ②職員満足度 ③患者満足度				
	自社製品・自社技術 で解決可能		会社名	製品名	内容		
			NECネットエスアイ株式会社	ベッド見守り支援ソリューション	健康見守り機能：24h睡眠・体重・脈拍・呼吸データ管理可能		
			トーテックアメニティ株式会社	EVER Relief	心拍・呼吸が24h検知可能		
株式会社構造計画研究所			眠りSCAN	心拍・呼吸24h検知可能			
パラマウントベッド株式会社			見守りケアシステムM-2	ベッド上で体重測定可能			
フランスベッド株式会社			Dream Care（ドリームケア）	心拍・呼吸が24h検知可能			
株式会社リコー			リコー みまもり ベッドセンサーシステム	体重測定可能			
株式会社アートデータ			体動検知マットセンサ	呼吸測定可能			
環境整備・スルアップ <sup>o</sup> で解決可能		●一つ一つの医療機器自体の性能アップ（時間短縮）が必要					
その他の意見		<ul style="list-style-type: none"> <li>●1つの機械で複数のバイタルチェックが出来る機械の開発（有識者）</li> <li>●アップルウォッチやアイボなどを使用して測定する</li> <li>●非接触センサ、スマートウォッチ、センサーマットなどの併用</li> <li>●血圧と問診以外は非接触方式を各社開発中なので今後の実用性は高いと思われる</li> <li>●無線の血圧測定機と音声認識を利用した問診をAI搭載のロボットに管理させ、介護者が持ち歩くタブレットおよびスマホ端末で管理できると考える</li> <li>●無線の血圧測定機と音声認識を利用した問診をAI搭載のロボットに管理させ、介護者が持ち歩くタブレットおよびスマホ端末で管理できると考える</li> </ul>					

課題 10	場面		when 車いす移動時	who 視覚障害者	where 主に屋外	why 方向が分からない	how 周囲への接触危険
	視覚障害のある人が自分で車いすで移動するとき						
	困難な事		①周囲が見えないのでまっすぐ進めない ②物や人に接触し危険 ③介助をする人手の確保が必要				
	解決目的	直接的	①一人で安全に車いす移動ができる				
		二次的	①身体障害を伴った視覚障害者の行動範囲を拡大する				
	評価指標		①目的地までの到達時間 ②安全チェック				
	自社製品・自社技術 で解決可能		会社名	製品名	内容		
	環境整備・スルアップ <sup>o</sup> で解決可能		●介助者なしで移動させるべきではない				
	その他の意見		<ul style="list-style-type: none"> <li>●車椅子用ナビシステムやナビが使えるまちづくりは夢がある</li> <li>●自動車の自動操縦が現実的になってくるので、技術応用で可能と思う</li> </ul>				

## 【参考資料6】

課題 11	場面	when	who	where	why	how
		居室から誘導する時	車いす者・介護職員	施設	複数の誘導	煩雑
		①複数の職員で被介護者を居室から食堂へ車いす誘導する時				
		②複数人の被介護者を食堂や談話室へ移動など車いす誘導する時				
		③食事やレクリエーション後に車いす使用者が同時に居室に帰る時				
	困難な事	①1人で同時に移動させられないため時間がかかる ②車いす同志がぶつかったり対人トラブルに発展する				
解決目的	直接的	①施設入居者を指定した場所に安全に移動させる ②車いす乗車者を指定された場所に移動させる				
	二次的	③複数の車いすを集中管理で指定された場所に移動する				
	評価指標	①施設内の移動がスムーズになることで被介護者・施設職員共に繁忙感や煩雑感が減少しストレスが軽減する				
		②車いす移動の際に不要な時間の削減に繋がる				
	自社製品・自社技術で解決可能	会社名	製品名	内容		
	環境整備・スキルアップで解決可能	●施設内の誘導ルールを徹底する ●誘導時間管理（誘導時間をずらす、食事開始時間をずらすなど）				
	その他の意見	●行く先の設定と衝突防止が可能な装置の搭載や自動運転 ●開発費用が莫大に必要と考えられる ●車いすに簡易電動ユニットを取り付け、工場での物流に使っている自動運搬システムを応用し合わせることで可能と思う。場面によって違う誘導方式を用いることで（ARマーカや誘導ビーコン）解決していきたい。 ●誘導方式を用いることで（ARマーカや誘導ビーコン）解決していきたい。				

課題 12	場面	when	who	where	why	how
		雨天外出時	片麻痺者・虚弱者	屋外	力不足や麻痺があり	傘が上手く操作できない
		雨の日の外出のとき				
	困難な事	①一人で傘をうまくさせない（持てない、広がらない、閉じない） ②合羽を着るのは時間がかかる ③濡れた衣類は処理がしにくい ④介助者が雨の日にご利用者を送迎する際、片手に傘をさした状態では介助がしにくい				
解決目的	直接的	①屋外で雨天時に雨に濡れない				
	二次的	①雨天時の外出を容易にし活動範囲を広げる ②デイサービスなど雨天時の送迎をより安全にする				
	評価指標					
	自社製品・自社技術で解決可能	会社名	製品名	内容		
	環境整備・スキルアップで解決可能	株式会社マクルウ ●身体装着型の傘保持装置は既存である ●走行中は雨や風を弾くような空間を保てる透明傘のような装置はどうか（有識者） ●大きめの合羽の使用 ●雨天時は外出しない ●単独で出かけること自体を通信技術を用いて置き換えることはできると思う。スマホでの診療も解禁になったりと、あらゆる方面で対応ができるようになるとうい。				
	その他の意見	●肩掛け用傘の電動付き（肩掛け用の傘はすでにある）				

# 【参考資料7】

課題 13	場面		when	who	where	why	how
			椅子から立ち上がる時	立ち上がり困難者・介護者	施設・自宅・公共スペース	筋力低下	立ち上がれない
	椅子からの立ち上がり動作において、立ち上がってしまえば歩行できる者の立ち上がる時の介助						
	困難な事		①介助者と被介助者の力を入れるタイミングが合わない ②介助でせかされると上手くできない（被介助者意見） ③いろいろな人が違う方法で介助するので被介助者がとまどう ④公共や施設のトイレの場合、便座や手すりの高さによっては立ち上がれない				
	解決目的	直接的	①椅子座位からスムーズに立ち上がる				
		二次的	①介護者の介護負担が減少する				
	評価指標		①重心移動解析 ②本人の満足度				
	自社製品・自社技術で解決可能		会社名	製品名	内容		
			フランスベッド株式会社	座いす型リフトアップ ㊦IA800	座面の昇降で立ち上がり動作をサポート		
			フランスベッド株式会社	FB座いす型リフトアップ ㊦IA	座面の昇降で立ち上がり動作をサポート		
		フランスベッド株式会社	マルチファンクションリフトアップ ㊦IA01	立ち上がり動作をトータル的にサポート			
		フランスベッド株式会社	電動リフトアップ 車いすL78	座面の昇降で立ち上がり動作をサポート			
		パワマウント株式会社	電動リフトアップ ㊦IAKD-823	座面の昇降で立ち上がり動作をサポート			
		株式会社ラッキーソフト	ケアピット	高速姿勢測定システムで立ち上がり訓練が可能			
環境整備・スキルアップで解決可能		<ul style="list-style-type: none"> <li>●立ち上がれない原因追究など立ち上がり評価が大切</li> <li>●高座椅子などの福祉用具で対応可能か</li> <li>●原因が多岐にわたるため、リハ専門職の評価が必要</li> <li>●環境別の立ち上がり方について専門家による指導</li> </ul>					
その他の意見		<ul style="list-style-type: none"> <li>●リフト機構付きの歩行器などが有効</li> <li>●移乗介助ロボットの一機能を用いれば可能</li> </ul>					

課題 14	場面		when	who	where	why	how
			自家用車への乗降時	歩行困難者・介護者	施設・自宅	ドアが小さいので	乗降困難
	ドアの小さい一般家庭の自家用車の乗降（セダンタイプ、軽自動車など）						
	困難な事		①福祉車両として改造していない自家用車では乗降が困難 ②介助者は中腰など無理な体勢での介助となり腰痛のリスクがある				
	解決目的	直接的	①福祉的未改造の自家用車の乗降を容易にする				
		二次的	①被介護者の外出機会を拡大する				
	評価指標		①乗降時間 ②家族・介護者・被介護者の負担度				
	自社製品・自社技術で解決可能		会社名	製品名	内容		
	環境整備・スキルアップで解決可能		<ul style="list-style-type: none"> <li>●困難ならウェルキャブに切り替えるか、福祉車両を利用</li> <li>●腹数人の介護者により介助する</li> <li>●ドアの大きい自家用車を使用する（ワンボックスなど）</li> <li>●スライディングボードを工夫する</li> <li>●屋外使用出来る簡易リフト</li> </ul>				
その他の意見		<ul style="list-style-type: none"> <li>●自動付きトラスファーボードや大人用のチャイルドシートの開発</li> <li>●4ドアより2ドアがドア開閉幅大きい</li> <li>●小型車では現状自動車側の機構での解決は難しい。介助が必要と考える。</li> </ul>					

## 【参考資料 8】

課題 15	場面	when	who	where	why	how
		車いすでの外出時	介護者・被介護者	屋外	高さの違う段差	越えられない
<b>車いすで外出するとき</b>						
	困難な事	①道路の縁石や店舗、施設入り口の段差が一定の高さでない ②車いすの機種や付属の転倒防止バー（車いす後部に突き出たバー）の高さによっては越えられない段差がある				
	解決目的	直接的	①様々な高さの段差を無理なく超える			
		二次的	①活動範囲を拡大させ意欲の向上につなげる ②外出時の介護を軽減する			
	評価指標	①段差高さ計測 ②段差越え移動時間				
	自社製品・自社技術 で解決可能	会社名	製品名	内容		
		WHILL株式会社	電動車いすWHILL	10cmの段差は可能		
		アグリテイズ・ケアネット株式会社	B-Free Flash	キャタピラ式、階段昇降も可		
	環境整備・スキルアップ で解決可能	株式会社ラッキーソフト	VR技術	シュミレーターを用いて危険予測訓練が可能		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>●軽量化、コンパクト化が必要</li> <li>●車輪がクルーラー（キャタピラ状）式で可能</li> <li>●段階的に段差に合わせて車輪が動く機構（J T 研究）の開発</li> </ul>				
	その他の意見	●福祉機器展でこのようなことに対応しキャスター4輪を着けた車いすが展示されていた。技術的には可能と思う。				

課題 16	場面	when	who	where	why	how
		シルバーカーで外出時	高齢者	屋外	シルバーカーが重い	段差越えられない
<b>シルバーカーで外出するとき</b>						
	困難な事	①歩道の段差が一人で安全に越えられない ②無理に持ち上げることで転倒の危険がある				
	解決目的	直接的	①シルバーカーで段差を安全に乗り越える			
		二次的	①活動範囲が広がる			
	評価指標	①段差高さ計測 ②段差越え移動時間 ③重さ比較				
	自社製品・自社技術 で解決可能	会社名	製品名	内容		
		株式会社マキテック	キャリースルーン	軽量、車輪の工夫（3cmまでの段差対応）		
		株式会社ラッキーソフト	VR技術	シュミレーターを用いて危険予測訓練が可能		
	環境整備・スキルアップ で解決可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>●軽量化、コンパクト化が必要</li> <li>●車輪がクルーラー（キャタピラ状）式で可能</li> <li>●段階的に段差に合わせて車輪が動く機構（J T 研究）の開発</li> </ul>				
		その他の意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電動付きシルバーカー（既に多く出回っているが）</li> <li>●歩行車では電動アシストが市販化されているので、技術応用で段差越えも可能と考える</li> <li>●掃除ロボットの段差乗り越え機構は参考になると思う。</li> </ul>			