

介護ロボットのニーズ・シーズ連携協調協議会全国設置・運営業務  
協議会報告書

1. 協議会概要

(1) 協議会情報

協議会名	栃木県協議会
推進枠・一般枠	一般枠
協議会の特性(得意分野や検討フィールド等の特徴)	■ 訪問分野を得意とする作業療法士を中心に、在宅介護現場の課題を検討  ■ 被介護者である当事者が協議会に参画  ■ 介護者のニーズ、被介護者のニーズを丁寧に聞き取り、被介護者である当事者自身の在宅での趣味や余暇の活動を支援するための機器を検討
協議会の目標	<input checked="" type="checkbox"/> 介護ロボットなどに関して開発すべきテーマを提案する <input checked="" type="checkbox"/> 介護ロボットなどに関して開発すべき具体的機能や機器・システムを提案する <input checked="" type="checkbox"/> 高齢者の自立支援を促進する方策を提案することを目指す

(2) 協議会構成員

役割	氏名	所属(役職)	職種
委員長	仲田 和恵	上都賀総合病院	作業療法士
ニーズ委員	有馬 正人	曙訪問看護ステーション	作業療法士
	仲田 海人	皆藤病院	作業療法士
	久米 真菜美	尾形医院	作業療法士
	池澤 俊光	訪問看護ステーションえすぽ	作業療法士
	渡邊 真一	白澤病院	作業療法士
シーズ委員	島田 真太郎	テクノツール	
	沖野 晃久	オキノ工業	
その他の委員 (自治体など)	T・M	自宅	当事者

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	古川 和稔	東洋大学ライフデザイン学部	大学教員(PT)
シーズ	梶谷 勇	産業技術総合研究所	

2. 協議会活動実績						
日にち	項目	詳細				
6月14日	代表者ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	3名 0名	シーズ その他	0名 0名
		2)概要	・事業概要を受けての協議会メンバーの構成と役割の検討 ・ニーズ調査の方向性について検討			
6月21日	第1回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	5名 0名	シーズ その他	0名 0名
		2)概要	・事業説明と事業のスケジュール感についての確認 ・ニーズ調			
		3)PCコメント	・昨年度の当事業の調査であがった課題の活用は、どうするか？ 短い時間の中で、あえて新たな調査をする必要はあるのだろうか			
7月4日	第2回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	5名 1名	シーズ その他	0名 0名
		2)概要	・調査対象者情報の確認と調査方法を明確にした ・同意書・同			
		3)PCコメント	・在宅介護者へのヒアリングを実施するにあたり、事業の説明文および同意書を作成し調査前に対象者から同意を得ておく必要があるだろう			
7月14日	第1回協議会	1)出席者	ニーズ PC	3名 0名	シーズ その他	0名 0名
		2)概要	・当協議会の課題調査方法についての確認と報告 ・ヒアリン			
		3)PCコメント	・すでに調査した対象者にとっての被介護者の身体機能や生活状況などについても情報収集が望まれる			
7月16日	ヒアリング調査	1)出席者	ニーズ PC	1名 0名	シーズ その他	0名 0名
		2)概要	・対象者の在住する地域資源の情報収集を地域包括支援センターおよび市役所にて実施した			
7月22日	ヒアリング調査	1)出席者	ニーズ PC	1名 0名	シーズ その他	0名 0名
		2)概要	・対象者の在住する地域資源の情報収集を地域包括支援センターにて実施した			
7月25日	第3回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	5名 0名	シーズ その他	0名 0名
		2)概要	・ヒアリング対象者に関する追加情報の確認 ・ヒアリング調査報			

7月31日	第4回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	0名
			PC	1名	その他	0名
		2)概要	・ヒアリング調査報告書を読み込んでの課題抽出作業 ・課題の整理			
		3)PCコメント	・社会資源の情報収集・整理・周知のどの部分にIT機器のニーズがあるかを考えることが必要 ・地域の社会資源の情報を収集する際には地域住民のコミュニティなどからも情報収集することが必要 ・外出に関する移動手段について検討を進めるならタクシー会社から委員を選定してもよいだろう			
8月19日	第5回ワーキング	1)出席者	ニーズ	6名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・対象者のニーズの明確化に向けたKJ法の取り組み(対象者1例)			
8月29日	第6回ワーキング	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・対象者のニーズの明確化に向けたKJ法の取り組み(対象者1例) ・課題解決のためのロボットに必要な要素技術の検討(課題分析表をもとに)			
9月3日	調査	1)出席者	ニーズ	1名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・ヒアリング調査を行った対象者の被介護者について、自宅での歩行や立ち上がり状況の把握するために動画撮影を実施した(ニーズの深掘りに伴う追加調査)			
9月4日	調査	1)出席者	ニーズ	1名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・ヒアリング調査を行った対象者の被介護者が、自宅で木工作業をする様子を把握するために動画撮影を実施した(ニーズの深掘りに伴う追加調査)			
9月7日	第2回協議会	1)出席者	ニーズ	6名	シーズ	0名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	・ニーズの分析結果の報告 ・課題解決のためにロボットに必要な要素技術の検討および開発すべきテーマの選定			
		3)PCコメント	・対象者によりニーズの個別性が出ているが、今後の汎用性は期待できる ・被介護者であるご本人に協議会へ参加して頂き、本人の意見を取り入れながらシーズを検討していくのがよいかもしれない ・ロボット導入の前に環境調整や道具の工夫でできることを整理する作業を行ってから、ロボットの機能で補うという手順で進めるとよい			
9月23日	調査	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	1名
		2)概要	・アームサポート機器の試用、道具や作業環境の調整による木工作業の変化に関する調査を実施した			

10月1日	第7回ワーキング	1)出席者	ニーズ	6名	シーズ	1名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・アームサポート機器の試用に至った経緯についての説明と調査報告			
10月28日	第8回ワーキング	1)出席者	ニーズ	6名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	名
		2)概要	・ロボット導入効果の評価方法についての検討			
		3)PCコメント	・課題 ・評価指標については、作業療法士が自信をもって行えるものを選択するように			
11月11日	第3回協議会	1)出席者	ニーズ	6名	シーズ	2名
			PC	1名	その他	名
		2)概要	・課題解決のための機器のアイデアについての検討			
		3)PCコメント	・機器の提案に関して2通り提案できそう。新しい機器を提案するというよりは、新しい領域に取り組む必要があると感じてもらえる提案をすることも重要だろう			
12月6日	第9回ワーキング	1)出席者	ニーズ	6名	シーズ	2名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・課題解決のための機器のアイデアについての検討			
		3)PCコメント	・WG前に作成途中の進捗報告書をみていただきコメント頂く ➡「価格」「必要な機能・技術」「既存の機器との相違点・優位性」「利活用・普及の場面で想定される阻害要因ならびにその解決策」について			
12月22日	第4回協議会	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	2名
			PC	2名	その他	名
		2)概要	・進捗報告書のとりまとめ			
		3)PCコメント	・今回検討しているロボット案は、目標となる運動軌道からの誤差を減らすタイプに一番近い			



### 3. ニーズの明確化: ニーズ調査・分析

#### (1) ニーズ調査の概要(調査方法、整理・分析の手法など)

課題整理・分析 の流れ	ヒアリング調査(在宅介護のニーズの把握: 調査対象者2名) ↓ ブレインストーミング(ヒアリングからみえる介護現場の課題について共有) ↓
	KJ法(対象者別 のニーズの掘り下げと真のニーズの明確化)

#### (2) 調査の実施概要

調査項目	ヒアリング	備考:
実施日(期間)	西暦2019年7月8日	
実施場所	対象者A自宅	
調査目的	介護者(妻)に対し在宅介護の課題についてニーズ調査を行う	
対象者	対象者A(被介護者の夫は訪問リハビリテーションの利用者で要介護1)	
対象人数	1名	
調査項目	対象者Aと被介護者の夫の家族史(今まで暮らしてきた環境や内外での活動)を把握したうえで、社会参加のつながりを調査	
調査方法	作業療法士1名が質問項目に沿ってヒアリング	
調査結果	・旅行や遠方の親族との交流など、非日常的な活動が制限されている(外出の移動手段において公共交通機関の利用や自動車運転に不安がある。それにより定期的に交流していた隣県に住む兄弟と直接会うことができない。冠婚葬祭に参加できず親戚との交流が絶たれている) ・被介護者(夫)は、脳血管障害にて上肢と手指に運動麻痺を呈している。介護者(妻)は、被介護者の活動量が徐々に低下していることが気がかり(趣味の木工作業で製作した作品を以前は人にプレゼントしていたが、今はそれもほとんどなくなり、日中ソファーにて過ごしている時間が増えている。地域における関わりは屋外歩行練習中の住民との立ち話程度である)	

調査項目	ヒアリング	備考:
実施日(期間)	令和元年7月8日	
実施場所	対象者C自宅	
調査目的	介護者(妻)に対し在宅介護の課題についてニーズ調査を行う	
対象者	対象者C(被介護者の夫は通所リハビリテーションの利用者で要介護1)	
対象人数	1人	
調査項目	対象者Cと被介護者の夫の家族史(今まで暮らしてきた環境や内外での活動)を把握したうえで、社会参加のつながりを調査	

調査方法	作業療法士2名が質問項目に沿ってヒアリング
調査結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被介護者(夫)は、進行性核上性麻痺の症状(すくみ足)にて転倒のリスクが高く、常に目が離せない不安が介護者にはある。被介護者に何かあると、そのたびに自分を責めて落ち込んでしまう</li> <li>・介護者は、自動車の運転ができないため、通院や買い物などの外出が不便である。今は友人達に助けってもらっている</li> <li>・何でも話せる友人が近所にいることが精神的支えとなっている</li> </ul>

調査項目	観察	備考:	アンケート調査
実施日(期間)	令和元年7月15～21日		
実施場所	対象者C自宅		
調査目的	被介護者の栄養状態、水分摂取量の調査		
対象者	対象者Cの夫		
対象人数	1人		
調査項目	食事内容、水分量、排泄量		
調査方法	食事の写真撮影、水分・排泄チェック表の記入		
調査結果	<p>管理栄養士に約1週間の食事内容の写真と水分・排泄チェック表の評価を依頼した。結果は、以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食事内容:タンパク質が不足している、塩分が多い、夕食に主食が必要である</li> <li>・水分摂取量:飲料水(時に食事を加えても)にて約800mlであり、不足している</li> <li>・排泄量:1日数回トイレ利用しているが、無排泄のこともあり、硬便の可能性高い</li> </ul>		

調査項目	ヒアリング	備考:	
実施日(期間)	令和元年7月16日		
実施場所	X町役場、Y市役所		
調査目的	社会資源に関する情報収集		
対象者	町職員、市職員		
対象人数	2人		
調査項目	介護予防事業、移動手段、その他		
調査方法	作業療法士1名にて対象者へのヒアリング		
調査結果	<p>1) X町</p> <p>①移動手段:福祉ワゴン事業が存在する。利用できる対象者の条件があり、町外は目的地が病院に限られている</p> <p>②社会参加について:高齢者向けサロンは町内で8カ所確認できたが、個人宅で行っている場合もあり、住所や連絡先は公開はしていない状況である</p> <p>2) Y市</p> <p>①移動手段:障害者福祉バスという形での移動支援サービスが存在するが、集団が対象であり、個人の利用ができない。ほかにはタクシーの割引制度がある</p> <p>②社会参加について:市内老人福祉センターで健康増進、教養の向上・レクリエーションの目的で集まれる場所が公開されており、5カ所存在する。ほかに老人クラブ、シルバー大学校、就業を支援するシルバー人材センター、知識や経験を活かすシニア活動センターの取り組みがある。市担当者からは、具体的な高齢者向けサロンやこれらの利用実態の情報は得られなかった</p>		

調査項目	ヒアリング	備考:
実施日(期間)	令和元年7月22日	
実施場所	Y市委託事業所、Z地域包括支援センター	
調査目的	社会資源に関する情報収集	
対象者	地域包括支援センター職員(看護師、社会福祉士)	
対象人数	2人	
調査項目	介護予防事業、移動手段、その他	
調査方法	作業療法士1名にて対象者へのヒアリング	
調査結果	<p>①介護予防事業について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、A運動教室(市推奨)→高齢者サロン5カ所(地域包括管理)→自主グループ20カ所(地域包括管理)の流れがあるが、通所サービスB型やA型までには至っていない。内容は運動が多いが、サロンによりさまざまである。高齢者サロン・自主グループともにリーダーが不足などの課題がある。参加者は女性がほとんどである</li> </ul> <p>②移動手段について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公共のバスと、ディマンドタクシーが地域の交通手段となっている。ディマンドタクシーは30分ほど待つこともあり、家族や友人の送迎が移動手段の要となっている</li> </ul> <p>③情報について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・行政などから住民への情報は、基本は回覧板、自治会長からの連絡、住民同士の口コミになっている。チラシをつくっている地区もある</li> <li>・住民に関する情報を把握する際には、住民のお互いの関心と民生員にかかっている。特にサロンや自主グループなどに参加しない方に関しては、情報が得にくく、民生員の力が大きい</li> </ul>	

調査項目	観察	備考: 課題分析用
実施日(期間)	令和元年9月3日	
実施場所	対象者自宅	
調査目的	ニーズの深掘りに伴う追加調査	
対象者	対象者Cの夫	
対象人数	1人	
調査項目	自宅内での歩行、立ち上がり状況の把握	
調査方法	動画撮影	
調査結果	<p>自宅内の移動は歩行器を使用している。居間の昇降椅子から食卓、洗面所、ベッド、トイレが動線となる。歩き始めは、すくみ足となるが歩行器を手がかりにできることから転倒することは少ない。歩き始めれば足の運びは良好である</p>	

調査項目	観察	備考：課題分析用
実施日(期間)	令和元年9月4日	
実施場所	対象者自宅	
調査目的	ニーズの深掘りに伴う追加調査	
対象者	対象者Aの夫	
対象人数	1人	
調査項目	自宅での木工作業の把握	
調査方法	動画撮影	
調査結果	脳梗塞罹患後は、左手の機能低下が影響して小物製作となっており、机上や床面で作業をする。使用した道具はクランプ、ノコギリ、カンナが主だった	

### (3) 調査結果のまとめ

- ①在宅介護の課題を把握するために、高齢介護者(妻)を対象に2名の方へヒアリング調査を実施した。ヒアリングには家族史と社会参加のつながりを主とした質問項目を用意し、合わせて29の課題があがった
- ②追加調査として、被介護者の身体機能における課題(脱水や栄養バランス不良、疾患特有の症状)を把握するために水分摂取量や排泄回数・食事などの栄養状態を調査した。1週間(最低で週3日)、朝・昼・晩の食事の写真、水分摂取量・排便回数を記録し、2名の被介護者ともに概ね良好の結果であった
- ③さらに介護者・被介護者の社会参加を検討するにあたり、社会参加に関する地域情報を得るために対象者が居住する地区にある地域包括支援センターと行政(町役場、市役所)を対象にヒアリング調査を追加で実施した。改めて地域格差、移動手段の問題や情報周知の問題が浮き彫りとなった
- ④「地域資源としての移動手段」「社会参加に活用できる情報」の2つの課題についてブレインストーミングを進めたが、これらの課題は「相手」「社会」「社会資源」などのさまざまな対象やバイアスが出てくることがわかり、ターゲット(目的)を明確にすることができなかった

#### 4. ニーズの明確化：課題分析

(1) 課題の抽出(図示、話し合いのプロセス等。記載方法は自由)

協議会で話し合いを重ね、対象者Aの方に絞って分析を進めることとなった

①KJ法からわかった真のニーズ：対象者Aの夫である被介護者D氏は、脳血管障害にて上肢・手指に運動麻痺を呈しているが、他者に役立つ、喜ばれる活動が続けたいという役割におけるニーズと家族や周囲の人のために多くの日曜大工の作品を作ってきたという趣味・関心におけるニーズがあることがわかった。以上より、左手(麻痺側)を思いどおりに動かし、自由に作品をつくって、以前のようにプレゼントをしたいというのが真のニーズであることが明確となった

②作業分析(被介護者D氏)：木工作业には、「定規で木材に線を引く」「木材を机上にFクランプで固定する」「カンナをかける」「ノコギリで木材を切断する」と複数の工程がある。どの工程のどの動作に労力を要しているか、不自由さを感じているかを評価するために、木工作业場面の動画を撮影し、協議会にて話し合った。ロボットの導入を検討する前に、環境整備や道具の工夫を試すことが必要という意見からアームサポート機器の試用をD氏にて実施した

【定規引き】

定規を押さえる麻痺側手指が震えてしまい、使用してのよさはないとのコメント

【Fク

ランプのセッティング】

椅子座位で机上の手前に木材を固定する際に、Fクランプの位置まで麻痺側上肢を動かし、麻痺側手指でFクランプを固定し続けることができた。立位で机上対面に木材を固定する際には、麻痺側上肢の免荷が弱まり不良姿勢となるが、Fクランプの操作は可能であった。普段は片手のみで取り付けるので、なかなかうまくいかないし、時間もかかるとのコメントであった

【カンナかけ】

椅子座位で健側で持つカンナに麻痺側手指を添えて両手動作でカンナがけをしたが、アームサポート機器のリーチ範囲が限られているため、徐々に麻痺側上肢がカフから外れて免荷が弱まり、健側のみでの動作となっている。立位では、麻痺側上肢からさらにカフが外れてリーチ不足、免荷不足が生じ、片手動作となる

【ノコギリによる木材の切断】

立位でノコギリを両手で握るが、ノコギリを前後に動かす際に麻痺側上肢がカフに収まらず、すぐに健側のみでノコギリを前後に動かす。麻痺側上肢の支持が不十分のため、かえってやりづらいとのコメントであった。話し合いの結果、D氏が木工作业を行ううえでは、木材をFクランプで机上に固定し、立位にて両手動作によるカンナ操作ができることが重要であるということが明確になった

(2) 解決すべき課題

分野と項目	⑧その他(余暇活動)
具体的な課題	木工作业にて、木材をFクランプを用いて机上に固定しカンナがけをしている。両手でカンナを把持し、カンナを手前に引いて水平に木材を削ることができない

誰にとっての課題か		被介護者である利用者本人
課題が生じる場面 (現状)	いつ	日中、趣味の木工作業時
	どこで	自室作業場である机上
	誰が	被介護者(脳血管障害にて左側上肢・手指に運動麻痺を呈している)Br.StageⅣレベル
	どのように	木材をFクランプを用いて机上に固定してカンナがけをする際、いす座位で健側手指でカンナを把持し、麻痺側手指を健側手指の上に添えて、両手でカンナを手前に引く。しかし、連続動作に伴い、麻痺側手指が健側手指から離れてしまい、健側手指のみの作業となってしまう。いす座位での片手動作では、カンナを固定する力が弱い。また、カンナを手前になかなか引けない、引けてもカンナが左右にぶれており、水平に削ることができないなどの課題が生じる
この課題を選択した理由		セミプロレベルの日曜大工技能をもち、生きがいであった木工作業だが、受傷後は麻痺で思うように動かない腕により制作意欲は低下し、活動機会が少なくなった被介護者を目にして介護者も不安を募らせていた。Fクランプの取り付けがスムーズでありながら、カンナがけができるようになれば、木工作業の作業効率が高まり、制作意欲も向上につながって活動の機会が増えることが期待できる

### (3) 課題が解決した時のあるべき姿

誰にとっての解決になるか		被介護者である利用者本人
解決できた場面の想定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・片麻痺を呈した麻痺側手指と健側手指で物を押さえ協調して動かすことで、両手動作が可能になる。よって、一人で可能な作業活動が増える</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業効率が上がることが期待できる</li> <li>・木工作業に限らず、他の作業活動においても利用者本人の目的の活動機会における持ち場になる</li> </ul>	

### (4) 到達目標(わかりやすく具体的に)

対象者		脳血管障害罹患で片麻痺を呈する方 (上肢・手指Br.StageⅣ以上にて、握力の計測が可能なレベル)
場面	いつ	日中、木工作業を行う時
	どこで	木工作業場の机上
	何を	木工作業の際、Fクランプで机上に固定した木材を立位でカンナがけする
方法(どのように)		<p>麻痺側上肢の前腕にアームサポートを当てて免荷した状態で、リーチ範囲を拡大させ、立位での作業に対応し、以下①～④の動作を可能とする</p> <p>① 健側手指でカンナを把持し、Fクランプで固定した木材に運び、開始位置を決める</p> <p>② カンナの位置まで麻痺側手指を運ぶ</p> <p>③ 麻痺側手指を健側手指の上に重ねて、両側手指でカンナを押さえる</p> <p>④ 両手動作でカンナを手前に引く、開始位置へ戻すを繰り返す</p>

### (5) ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

<ul style="list-style-type: none"> <li>・量的: 握力、ファンクショナルリーチ、作業速度、作業持続時間、疲労度</li> <li>・質的: COPM(遂行度、満足度)、SUS(System Usability Scale)、利用者の主観、カンナがけの精度(カンナくずの状態)、作業場面動画(姿勢、円滑さなど)</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. 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) アイデアの概要(機器のイメージ)

機器の名称	片麻痺患者の広範囲での木工加工を支援する、免荷機能付アームサポート	
技術要素	① センサ系	力センサによる荷重の測定(将来的な可能性として)
	② 知能系	免荷力の推定、力制御(将来的な可能性として)
	③ 駆動系	バネ(速度・免荷方向への力の発生)
	④ その他	特になし
想定される購入者	被介護者である利用者本人	
想定される利用者	片麻痺患者	
想定される価格	～50万円	
利用場所	自室作業場である机上	
具体的な利用場面	趣味活動である木工作業場面において、アームサポートによる麻痺側上肢免荷を行い、麻痺の影響を最小限とした両手動作によって、立位で固定された木材をカンナがけできる	
アイデアのイメージ(図・絵等)	<p style="text-align: center;"><b>A 吊り下げ式とカフのイメージ</b></p>   <p style="text-align: center;"><b>B. 下方支持式とカフのイメージ</b></p>  	
必要な機能・技術	<p>構造として【A.吊り下げ式】【B.下方支持式】がある</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・麻痺側上肢を免荷できる機能</li> <li>・作業場所の変更に伴い移動できる技術</li> <li>・作業姿勢(座位・立位)の変化に合わせることができる機能</li> <li>・前腕支持のためのカフを片手で簡単に取り付け取り外しができる機能</li> <li>・肘部から前腕遠位部まで支持できるカフ</li> <li>・作業中の前腕回内外に対応できる構造のカフ</li> </ul>	



期待される導入効果	1) 直接効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・麻痺側の免荷による作業時のリーチ範囲の拡大</li> <li>・効率のよい麻痺側上肢の利用</li> </ul>
	2) 間接効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・麻痺側の影響を最小限に抑えられることで作業姿勢の改善</li> <li>・両手動作による麻痺側上肢の機能促進</li> </ul>
機器を導入する上での今後の検討課題(確認すべき点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業内容や利用者の状態に合わせた設定が容易となるか検討</li> <li>・使用時の安全性: 作業範囲、スタンドの固定性</li> <li>・使用感: カフの大きさ、安定性、上肢支持部の検討</li> <li>・最適な免荷荷重: 麻痺の状態、作業場面に合わせた設定</li> <li>・免荷により麻痺側の筋緊張亢進を抑制することが</li> </ul>	
新規ロボットなど導入による課題解決の評価方法(量的・質的)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・量的: 握力、ファンクショナルリーチ、作業速度、作業持続時間、疲労度</li> <li>・質的: COPM(遂行度、満足度)、SUS(System Usability Scale)、利用者の主観、カンナがけの精度(カンナくずの状態)、作業場面動画(姿勢、円滑さなど)</li> </ul>	
既存の機器との相違点と優位性	<p>既存の機器は、両上肢が不自由な方を対象としており、支援者などによって使用する対象者が使いやすいように設定されているが、今回提案する機器は、片麻痺の方を対象とし、対象者自身が非麻痺側で設定や調整することが可能である。在宅生活を送る片麻痺患者を想定し、かつ立位にも対応した機器は市場にはないため優位性が高い</p> <p style="text-align: center;">【A. 吊り下げ式】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スタンドからの吊り下げとすることで、姿勢の変化(座位・立位)に対応できる</li> <li>・機器の移動ができ、作業場所の移動により作業範囲の拡大が図れる</li> <li>・前腕の回内外にも対応できる</li> <li>・ガイドレールを使用する場合、設置や部品の組み合わせも非麻痺側にて行うことができる</li> </ul> <p style="text-align: center;">【B. 下方支持式】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・片麻痺であっても取り付け・取り外しを容易にすることで、作業場所の変更に柔軟に対応できる</li> <li>・カフを肘部から前腕遠位部まで支持できるものとし、上肢全体を支持する</li> <li>・前腕の回内外にも対応できる</li> <li>・ガイドレールを使用する場合の設置や、部品の組み合わせも非麻痺側にて行うことができる</li> <li>・昇降機能付きの取付スタンドにより、姿勢変化(座位・立位)に対応することができる</li> <li>・昇降機能付きスタンドは、キャスターがあり、使用したい場所へ移動させ利用することができる</li> </ul> <p>設置場所など</p>	



利活用・普及の場面で想定される阻害要因並びにその解決策	・吊り下げ式においては、ワイヤーが視界や作業の妨げとなるおそれがある		
	→機器の取り付け位置の工夫やワイヤーの太さを検討する		
	・移動式スタンドのキャスターが移動の妨げになる		
	→スタンド・キャスターの大きさの検討		
	カフ		
	・肘部から前腕遠位部までを支持するものだとすると装着に手間がかかる		
	→マジックテープで簡易的に固定できる構造も考えられる		
	デザイン性		
	・日常生活での使用を検討している機器であるため、利用者に受け入れやすいデザインにする必要がある		
	→生活空間で違和感が少ないようなデザインの検討やカラーバリエーションを複数そろえる		
機能	→機能性を備えながらコンパクトとなるように設計を行う		
	身体		
	・他の疾患や障害への応用性		
	→支持部の取り付け方法や、取り付けのための補助具などを検討することで、さまざまな疾患への対応も可能となる		
	価格		
	・現在提案しているバネ式の機器であれば安価であるが、技術要素が高くなれば高価となる		
	→公的サービスが受けられるような支援（介護保険など）		
	・高機能を求めるほど技術要素が多くなり高価になる		
	アイデアの評価	→汎用性を求め実現可能性	・「A. 吊り下げ式」は、バランス一用品が転用でき安価でできるため、実現の可能性はかなり高い ・利用者を片麻痺の方と限定する
		使用目的の理解	・「B. 下方支持式」は、既存のアームサポートを改良して作製することが可能であり、付加する機能を十分模倣でき、補装具支給の可能性もあるようにする
技術		・既存品の動作範囲を広げ、特定の方向に動作を拘束する技術を組み合わせることで課題が達成できる可能性が高いため、利用者の身体状況や機器に対する理解の両方が必要となる	
技術		→家族、リハビリ職、介護職など周囲の人にとっても、理解しやすい扱いやすいデザインとする	
技術		→目的や症状を限定したシンプルな機器とする	
	開発期間	市販化を目標にする場合は、2年以内が想定される	
	市場性	高齢者や障がい者の就労や社会参加に対し市場性が考えられる	