

**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	熊本県協議会Ⅱ
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)	<ul style="list-style-type: none"> ・すでに県下で活動実績のある地域の医工連携ネットワークが参加している。また、県内の看護協会や介護福祉士会、老人保健施設協会、老人福祉施設協会も参加して頂き、多様な意見を頂くことができる ・作業療法士も医療機関のみならず、訪問や施設、養成校と多岐に渡り、多角的な視点での評価・検証を行うことができる
協議会の目標	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 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 ☑ 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 ☑ 高齢者介護の現場での限られたマンパワーを有効に活用する方策を提案する ☑ 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 ☑ 質の高い介護を実現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	内田 正剛	くますま	作業療法士
ニーズ委員	山崎 孝文	九州中央リハビリテーション学院	作業療法士
	田中 智寛	にしくまもと病院	作業療法士
	相馬 荘介	ケアサポートメロン	作業療法士
	爲近 岳夫	熊本保健科学大学	作業療法士
	神野 一剛	指定訪問看護事業所C&R	作業療法士
	山木 泰子	訪問看護リハビリステーション福丸	作業療法士
	大塚 開成	くまもと成城病院	作業療法士
	井島 章子	自宅	作業療法士
	園田 達也	介護老人保健施設 サンライズヒル	作業療法士
	椎屋 允	江南病院	作業療法士
	成松 佑太	江南病院	作業療法士
	宮田 浩紀	熊本保健科学大学	作業療法士
	下川 和也	特別養護老人ホーム白梅の杜	作業療法士
	佐野木 雄志	リハビリテーションセンター 熊本回生会病院	作業療法士
	山田 和彦	熊本県老人保健施設協会	医師
	開田 ひとみ	熊本県看護協会	看護師
	今村 文典	特別養護老人ホーム 輝祥苑、熊本県介護福祉士会	介護福祉士
	福嶋 穂波	熊本託麻台リハビリテーション病院、熊本県介護福祉士会	介護福祉士

	田代 元樹	特別養護老人ホーム 梅香苑、熊本県老人福祉施設協会	
シーズ委員	帆鷺 輝志男	ホワシ、熊本県福祉介護用品協会	
	千北 一興	くまもと医工連携推進ネットワーク	
	大橋 隼人	くまもと医工連携推進ネットワーク	
	野崎 元彦	くまもと医工連携推進ネットワーク	
	富永 好三	くまもと医工連携推進ネットワーク	
	尾村 公一朗	くまもと医工連携推進ネットワーク	
	小沼 香保里	くまもと医工連携推進ネットワーク	
	柴里 弘毅	熊本高等専門学校	専門学校教員
	道野 隆二	熊本県産業技術センター	工学博士
その他の委員 (自治体など)	唐戸 直樹	熊本県健康福祉部	
	非公開	熊本県健康福祉部	
	非公開	熊本県健康福祉部	
	澤見 財大	熊本市健康福祉局福祉部	

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	泉 博之	産業医科大学産業生態科学研究所	大学教員
シーズ	松本 吉央	産業技術総合研究所人間拡張研究センター	

2. 協議会活動実績					
日にち	項目	詳細			
6月13日	第1回ワーキング	1)出席者	ニーズ	10名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	今年度の事業概要(事前説明会報告)、作業療法士ワーキングメンバー、今後のニーズの掘り出し方法、事務手続きについて検討した		
		3)PCコメント	会議後議事録を送付し内容を確認頂くことになった		
6月26日	第2回ワーキング	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ 0名
			PC	2名	その他 0名
		2)概要	平成30年度の取り組み、令和元年度の取り組み、構成員の選定、第1回協議会開催について検討した		
		3)PCコメント	上記の概要についてPCとともに協議。構成員や課題の抽出について、昨年度の内容も加味しながら進めていく方向性となった		
7月9日	第3回ワーキング	1)出席者	ニーズ	14名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	熊本県協議会の取り組むニーズの候補の絞り込み、熊本県協議会のメンバー候補について検討		
		3)PCコメント	会議後議事録を送付し内容を確認頂くことになった。		
7月31日	第4回ワーキング	1)出席者	ニーズ	13名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	熊本県協議会の取り組むニーズの候補、第1回協議会開催について検討した		
9月3日	第5回ワーキング	1)出席者	ニーズ	15名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位保持ロボット」、熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」の今後の進め方について検討した		
9月26日	第6回ワーキング	1)出席者	ニーズ	14名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位保持ロボット」のロボット案、熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」のニーズ調査について検討した		
10月7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	プリアンケートを実施した(1施設)		
10月17日	第7回ワーキング	1)出席者	ニーズ	12名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位保持ロボット」ニーズの再検討、熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」のニーズ調査に関する対象や方法を検討した		

11月4日	第8回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	10 名 0 名	シーズ その他	0 名 0 名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位保持ロボット」ニーズの再検討、ロボット案・シミュレーション方法の検討、熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」のニーズ調査について検討した			
11月11日	調査	1)出席者	ニーズ PC	6 名 0 名	シーズ その他	0 名 0 名
		2)概要	本アンケートを実施した(9事業所・11月11～25日)			
11月12日	第9回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	7 名 1 名	シーズ その他	0 名 0 名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位保持ロボット」ロボット案およびシミュレーション方法について検討した			
		3)PCコメント	姿勢崩れのメカニズムを考慮し、まずは適切な位置へ座ることが必要。休憩時や活動時に各箇所の調整を行うことでもズレが減少する			
12月2日	第10回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	14 名 0 名	シーズ その他	0 名 0 名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位保持ロボット」ロボット案、シミュレーション方法の検討、熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」のニーズ調査結果、仕様について検討した			
12月18日	第11回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	7 名 0 名	シーズ その他	0 名 0 名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位適合ロボット」ニーズの絞り込み、仕様を検討した			
12月23日	第12回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	7 名 1 名	シーズ その他	2 名 0 名
		2)概要	熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」シーズPC、シーズ構成員も交えた仕様を検討した			
		3)PCコメント	形状に関して、どこかが突出してリアルだったり、ロボット感が強かったりすると違和感と覚えることがあるためバランスが重要である			
12月23日	第13回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	8 名 1 名	シーズ その他	2 名 0 名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位適合ロボット」シーズPC、シーズ構成員も交えた仕様を検討した			
		3)PCコメント	構造や機能に応じたセンシングの方法を、理想や現実も踏まえたところで数パターン、課題を踏まえて提案してもよい			
1月6日	第14回ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	12 名 0 名	シーズ その他	0 名 0 名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位適合ロボット」効果検証時に使用する動画の検討、撮影した			

1月14日	第15回ワーキング	1)出席者	ニーズ	12 名	シーズ	0 名
			PC	0 名	その他	0 名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位適合ロボット」効果検証用の動画・アンケートの確認、熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」仕様を検討した			
1月15日	第16回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4 名	シーズ	0 名
			PC	0 名	その他	0 名
		2)概要	第15回ワーキングで検討した熊本県Ⅰ・Ⅱ両協議会の内容の確認・修正			
1月23日	第17回ワーキング	1)出席者	ニーズ	13 名	シーズ	0 名
			PC	0 名	その他	0 名
		2)概要	熊本県Ⅰ協議会「座位適合ロボット」効果検証調査結果の確認、熊本県Ⅰ・Ⅱ両協議会の成果報告会発表スライドを確認した			

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・分析の手法等）

課題整理・分析の流れ	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年度実施したアンケートの内容の確認を行い、新たなニーズの追加。その内容をもとにニーズの絞り込みを実施。絞り込んだニーズの解決すべき課題やあるべき姿、ロボットの提案、類似品などについての調査を行い、協議会にて取り組むニーズを選定した ・座位保持や姿勢の崩れに関する調査を行うためのアンケート作成にあたり、協議会構成員の所属施設の介護職員にプレアンケート（ヒアリング）を実施。その内容に基づき、本アンケートを作成し意見を聴取、その後、文献レビューなども行いながら整理・分析を行った
------------	---

(2) 調査の実施概要

調査項目	ブレインストーミング	備考： 第1回ワーキング会議でのOTでの検討
実施日（期間）	6月13日	
実施場所	第1回ワーキング会議会場（A校）	
調査目的	今年度取り組むニーズの検討	
対象者	ワーキングメンバー	
対象人数	10名（上記ワーキングメンバー）	
調査項目	昨年度実施したアンケートの見直しなど	
調査方法	昨年度のアンケート結果を基にディスカッション	
調査結果	<p>* 今後のニーズの掘り出し方法について</p> <ul style="list-style-type: none"> ①昨年度のOTアンケートの活用 ②介護現場への新たなアンケート実施 ③その他の方法を協議 <p>昨年度の結果をさらに深めていくか、新たなニーズを発掘していくかが大きな論点となる。病院・施設・在宅とどこに焦点を合わせるかによってニーズが異なってくるため、ニーズの収集方法も検討が必要である。議論の結果、今年度に関しては、①まず昨年度に収集したアンケートの再整理を行うこと、②新たに精神科分野からもニーズを収集すること、③必要に応じて昨年度の全国のニーズも整理することとし、整理を行ったうえでシーズ側と擦り合わせを行い、今年度の方向性を検討することとする。具体的なスケジュールは以下のとおりである</p> <ul style="list-style-type: none"> ①昨年度のアンケートの再整理、必要に応じて追記などを行い、事務局で取りまとめ・整理を実施（～6月28日） ②新たなニーズの発掘として精神科で勤務するOT（4施設を予定）へアンケートを実施（アンケートを6月21日までに作成・配布、回答期限を6月末） ③ ①と②のデータを再整理 ④ ③で整理したニーズをもって7月中旬に協議会を開催し、シーズ側とのすり合わせを実施 	

調査項目	ブレインストーミング	備考： 第3回ワーキング会議で作業療法士での検討
実施日(期間)	7月9日	
実施場所	第3回ワーキング会議会場(B校)	
調査目的	今年度取り組むニーズの検討	
対象者	ワーキングメンバー	
対象人数	14名(上記ワーキングメンバー)	
調査項目	昨年度実施したアンケートの見直しなど	
調査方法	昨年度のアンケート結果をもとにディスカッション	
調査結果	<p>・第3回のワーキング会議開催に向け、ニーズ・シーズの両PCとの打ち合わせを実施した。精神科領域からの追加アンケートの実施も検討していたが、前年度のアンケートにも抽出しきれていないニーズがある可能性があるため、まずは前年度のアンケート結果を再度見直すこととなった</p> <p>・上記の件を踏まえ、第1回WG会議後の課題としていたアンケートの見直しや新たな課題の追加を実施した。一部は所属機関のスタッフへも新たに聞き取りを実施し、その上でアンケートの再整理を行った</p> <p>・両PCより『シーズ(開発)側の意見に捉われず、あくまでニーズ側の意見として、こんなことができればもっと生活・介護が楽しくなる、面白くなるといった、作業療法士らしい視点にて、昨年度のアンケートを改めて見直す』よう助言を頂いていたため、それをもとに熊本県協議会で取り上げるニーズを検討した</p>	

調査項目	アンケート	備考： 熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」余暇活動に関するプレアンケート(施設職員向け)調査
実施日(期間)	10月2～6日	
実施場所	施設C	
調査目的	支援対象者・余暇の項目を選定していくための施設職員へのプレアンケート	
対象者	上記施設の所属する介護職員(通所・入所)	
対象人数	49名(通所12名・入所37名)	
調査項目	余暇の支援の現状や支援が必要な対象者の絞り込み	
調査方法	<p>【アンケート内容】</p> <p>1. 利用者の余暇活動に対する個別の支援を十分に実施できていると感じますか？(回答に対する自由記載もあり)</p> <p>2. 利用者について、男性と女性では、どちらが個別の余暇活動支援が難しいですか？(それぞれの理由についての自由記載あり)</p> <p>3. 男性の利用者で、個別の支援が難しいと感じたケースを想起して頂き、以下の項目で、あてはまるものにチェックを入れてください(年代・障害高齢者の日常生活自立度・移動レベル・認知機能)</p>	
調査結果	<p>【今後の展望】</p> <p>・アンケートの結果を踏まえ、第2回協議会時に男性利用者の余暇支援に項目を絞ったアンケート(案)を作成し、会議内で検討する</p>	

調査項目	アンケート	備考： 熊本県Ⅱ協議会「余暇活動支援ロボット」余暇活動に関する本アンケート(対象者向け)調査
実施日(期間)	11月11～25日	
実施場所	施設C(入所・通所)、施設D(通所介護)、施設E(通所介護、ケアハウス、地域密着型特養)、施設F(通所介護)、施設G(入所)、施設H(通所介護)	
調査目的	介護を要する利用者が将棋・囲碁・麻雀を実施している現状やニーズを明らかにし、ロボットの仕様を検討していく参考資料を得ること	
対象者	上記施設の入所者および利用者	
対象人数	59名(通所46名・入所13名)	
調査項目	余暇活動の現状と余暇に関する意向	
調査方法	アンケートを用いて調査員が聞き取りを実施 【アンケート内容】 項目：将棋・囲碁・麻雀それぞれの①作業歴、②実施状況、③希望の有無、④望む相手、⑤非実施の理由、全データを種目別に集計し、入所系と通所系施設に分類して比較する	
調査結果	【アンケート結果】 1. 経験あり：将棋42名(71%)、囲碁22名(37%)、麻雀22名(37%) 2. 現在実施：将棋8名(14%)、囲碁0名(0%)、麻雀3名(5%) 3. 非実施の理由は「相手がいない」が多い 4. 望む相手：将棋・囲碁は同じくらいの相手～強い相手、職員麻雀は職員や気の合う相手などのニーズ 5. 「経験がないけどしたい」「ルールを教えてもらったらしたい」といった潜在的なニーズもある	

(3) 調査結果のまとめ

【アンケート結果】

- 経験あり：将棋42名(71%)、囲碁22名(37%)、麻雀22名(37%)
- 現在実施：将棋8名(14%)、囲碁0名(0%)、麻雀3名(5%)。入所で将棋を2名実施、通所で将棋、麻雀実施していた⇒相手がいるかどうか環境の影響
- 非実施の理由は「相手がいない」が多い。将棋11/24名(46%)、囲碁13/22名(59%)、麻雀8/19名(42%)
- 望む相手：将棋・囲碁は同じくらいの相手～強い相手、職員麻雀は職員や気の合う相手などのニーズ
- 「経験がないけどしたい」「ルールを教えてもらったらしたい」といった潜在的なニーズもある。経験なしのうち、将棋は7名、囲碁12名、麻雀8名、経験ありで非実施との合算、将棋は20名、囲碁24名、麻雀15名

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。)

- ・昨年度の協議会メンバーに対して行った調査結果(負担を感じ`る生活行為について)350項目の見直しと新たな追加項目により、まだ掘り出しができていないニーズについて検証を行った
- ・ワーキング会議で「余暇活動支援」「体調変化早期感知」「座位保持支援」の3つのテーマが抽出された
- ・連携協調協議会で`テキストカッションを行い、上記の3つの課題のうち「余暇活動支援」「座位保持支援」について検討を進めていくこととした
- ・「余暇活動支援」「座位保持支援」の両案を推進枠に申請した。「座位保持支援」が推進枠として認定される。よって「座位保持支援」は推進枠として、「余暇活動支援」は一般枠として進めていくこととした

(2) 解決すべき課題

分野と項目		⑧: その他(余暇活動支援)
具体的な課題		病院・施設に勤務する介護・看護職員は、患者・利用者に対して「個別の余暇活動を支援したい」と思っているが、他の介護業務量や優先度が高く、個別的な余暇活動の支援まで手が回らないジレンマを抱えている。また、女性に比べて、男性は余暇支援の導入が難しい
誰にとっての課題か		④介護施設の利用者本人(入院患者も含む)、①介護施設の職員(医療機関も含む)
課題が生じる場面 (現状)	いつ	入院、施設入所利用中
	どこで	入院医療機関、施設入所・利用中の施設
	誰が	入院医療機関、施設の入所者・利用者
	どのように	余暇時間を有効に利用できない
この課題を選択した理由		余暇活動は、たとえ要介護状態にあってもその人らしい生活を送っていく上では必要不可欠な要素であるが、実際の施設などのケア場面では、ADLなどへの支援が優先され、利用者の余暇活動にまで介護者の支援の手が回りにくい実情がある。特に男性利用者においては、日ごろからの余暇活動自体へ取り組みも少なく、介護職員も支援の難しさを感じており、男性利用者に配慮した支援が必要である。以上のことから、余暇活動を支援する専門的な技術を有した介護ロボットの必要性は高いと考え、取り組む課題として選択した

(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	②介護施設利用者本人の自立支援
解決できた場面の想定	①患者・利用者が遠慮なく、自分のペースで余暇活動を楽しむことができる ②1対1の余暇支援ロボットをきっかけに、他の患者・利用者、職員などとの交流が図れる ③余暇活動を充実させることで、廃用症候群の予防が図れる ④生活全般が活性化し、要介護状態を軽減する

(4)到達目標(わかりやすく具体的に)

対象者		④介護施設の利用者本人
場面	いつ	入院・施設入所中
	どこで	入院医療機関・入所中の施設
	何を	余暇時間の過ごし方
方法(どのように)		病院や施設のロビー・ホールなどの共有スペースに常設し、本人がしたいと思った時、将棋や囲碁など、いつでも相手をしてくれる。その際、相手を認識・照合し、戦績から相手のレベルに合わせてくれる

(5)ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

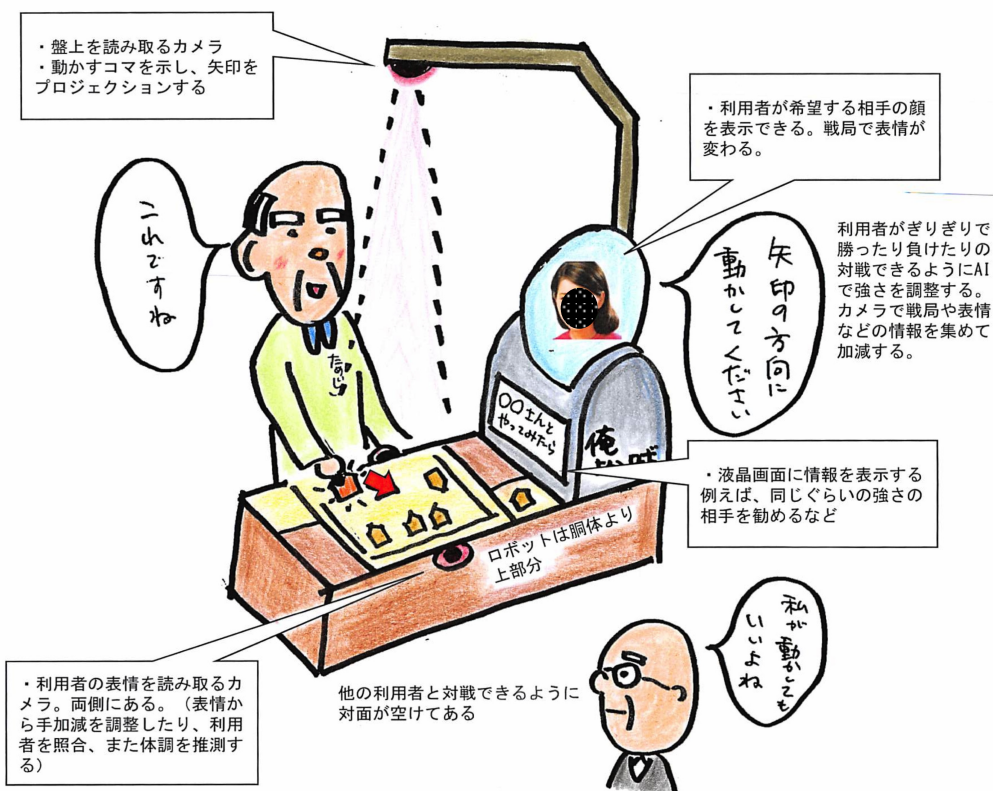
有用性(使えそうなのか)、必要性(患者・利用者に提供したいと思うか)、対象者数(各施設の対象となりそうな人数)を指標として、インタビュー・アンケート調査を実施する

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	AIロボット・表情認識・プロジェクション機能を活かした プレイヤーの楽しみに配慮したボードゲーム支援ロボット	
技術要素	① センサー系	利用者の表情を読み取る技術、盤上の状況を読み取る技術
	② 知能系	強さを判断し、調節する技術
	③ 駆動系	特になし
	④ その他	プロジェクション技術、インフォメーション技術
想定される購入者	入所・通所系施設、(場合によって)医療機関	
想定される利用者	入所・通所系施設の入所者・利用者、(場合によって)医療機関入院患者	
想定される価格	150万円(レンタルなら月4万円)	
利用場所	入所・通所系施設、(場合によって)医療機関	
具体的な利用場面	利用者の余暇時間、利用者が将棋や囲碁をしたいと希望された時、ちょうどよい相手が見つからない時	

アイデアのイメージ(図・絵等)



必要な機能・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・盤上を読み取り、ほどよい強さに加減するAI技術 ・利用者の表情を読み取る機能（手加減にフィードバックする技術） ・利用者の望む相手の顔を映し出す技術、戦局で表情が変わる技術 ・駒・石の動かす方向を示すプロジェクション技術 ・インフォメーション機能（例:お薦めの相手、施設行事、休憩の提案などを知らせる） ・将来的に通信機能をもたせ、他者との対戦をすることができる 	
期待される導入効果	1) 直接効果	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者の余暇時間の充実、コミュニティの形成 ・余暇時間に対する施設職員の介護負担軽減
	2) 間接効果	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者の生活全体の活性化、自立支援
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"> ・利用者の作業歴および潜在ニーズ ・ロボットを設置する場所について 	
新規ロボット等導入による課題解決の評価方法（量的・質的）	<ul style="list-style-type: none"> ・COPMを用いて、ロボット導入前後の利用者の重要度、遂行度、満足度を比較する。将棋・囲碁の実施状況、他の利用者とする機会がもてた（増えた）のかを評価する ・認知機能評価（MMSE、MOCA-J）、QOL評価 ・長期的には要介護度の変化 	
既存の機器との相違点と優位性	<ul style="list-style-type: none"> ・アプリやゲームのようなスマホやパソコン画面上での操作と違い、リアルに駒を動かすことで感覚の入力に加え、「つまむ・離す」といった手指の機能を活用できる ・ロボットの順番の時は、ロボットが動かすのではなく、ロボットが指示したところに利用者が動かす ・利用者を打ち負かすような強いロボットとは違い、利用者に合わせて強さを調整するので、ギリギリの勝負を楽しむことができる ・戦績のデータを蓄積して、ちょうどよい相手を紹介する機能がある 	
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	<ul style="list-style-type: none"> ・囲碁や将棋を希望される女性に対しても配慮したデザインを検討する ・強さに関しては「同じくらい」だけではつまらないようであれば、「名人級に強い」や「手加減してやりたくなるくらい弱い」設定も提案していく 	
アイデアの評価	実現可能性	高い
	技術	既存の技術の応用で可能
	開発期間	約1年
	市場性	介護・医療施設だけでなく、碁会所・将棋道場や公民館のようなところへも広げられる可能性がある