

**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	沖縄県協議会
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)	ニーズ委員は所属が特養や老健、通所サービス、居宅介護支援など高齢者福祉を中心とした構成となっている。シーズ委員は、ニーズが明確化された後に新規ロボット提案に必要なと思われる専門技術に関わっているシーズ委員を選定する。また、協議会のコアメンバーとして作業療法士以外に介護福祉士や高専教員が参加する
協議会の目標	<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 <input checked="" type="checkbox"/> 質の高い介護を実現する方策を提案することを目指す <input checked="" type="checkbox"/> その他具体的な目標を記載: 対象者(寝たきり)のQOLを高めるロボット開発

(2) 協議会構成員

役割	氏名	所属(役職)	職種
委員長	知花 朋弥	WAN STYLE	作業療法士
ニーズ委員	村上 典子	リハビリステーションうるまの虹	作業療法士
	比嘉 靖	沖縄県作業療法士会	作業療法士
	佐喜真 要	大浜第二病院	作業療法士
	豊里 一貴	介護老人保健施設 友愛園	作業療法士
	我如古 純也	デイサービスLib	理学療法士
	喜友名 真美子	介護老人保健施設 信愛の丘	介護福祉士
	宮城 達也	デイサービスWAN STYLE	介護福祉士
	照屋 光弘	介護老人福祉施設 紅華の森	介護職員
	福井 彰雄	沖縄県介護福祉士会	介護福祉士
	中松 光	ココカラハピネス	講師
	新城 和三	大名居宅介護支援事業所	介護支援専門員
	諸見里 安知	ソーシャルワーク専門学校	専門学校教員
	山城 篤志	ソーシャルワーク専門学校	専門学校教員
	下地 将生	沖縄県立嘉手納高等学校	教員
	羽柴 祐伺	沖縄人材カレッジ	講師
シーズ委員	安里 健太郎	国立沖縄工業高等専門学校	教員
	山内 章広	沖縄県工業技術センター	公務員
	赤嶺 欣哉	沖縄県工業技術センター	公務員
	大城 尚紀	琉球大学	大学教員
その他の委員 (自治体など)	金城 知子	社会福祉法人おもと会	作業療法士
		その他、1名	

---

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	宮永 敬市	北九州市保健福祉局総務部	作業療法士
シーズ	鈴木 光久	名古屋市総合リハビリテーションセンター	

2. 協議会活動実績					
日にち	項目	詳細			
6月12日	第1回ワーキング	1)出席者	ニーズ	2名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	・委員候補者について・スケジュールについて		
7月6日	第2回ワーキング	1)出席者	ニーズ	2名	シーズ 0名
			PC	2名	その他 0名
		2)概要	・協議会の方向性について ・協議会委員について・スケジュールについて		
		3)PCコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度のブレインストーミングで出た案を広げていく</li> <li>・園芸ロボットは秀逸と考える。継続したい</li> <li>・出た案のメリットばかりでなく、デメリットをきちんと押さえることが重要である</li> <li>・「よりニーズを深めていくための整理するポイント」が重要である</li> <li>・検討プロセスをバーチャルに見える化したほうがよい</li> </ul>		
7月11日	第3回ワーキング	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	・第1回協議会について		
7月24日	県へ挨拶	1)出席者	ニーズ	2名	シーズ 0名
			PC	0名	その他 0名
		2)概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業概要説明、意見交換</li> <li>・介護ロボットの普及拠点事業の連携について</li> </ul>		
7月24日	第4回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ 1名
			PC	名	その他 名
		2)概要	・第1回協議会スケジュールおよび内容について		
		3)PCコメント			
8月1日	第1回協議会	1)出席者	ニーズ	12名	シーズ 1名
			PC	2名	その他 名
		2)概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業概要説明、自己紹介</li> <li>・グループワークによる課題抽出</li> </ul>		
		3)PCコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GWの中で利用者ニーズが出ていたことや、具体的なロボットのイメージが出ていたことがよかったと思われる</li> <li>・「本人の意図を把握できるロボット」を検討する</li> <li>・生活課題を見つけ「こんなものがあれば解決できる」から検討を行うと具体的に物事が進む</li> <li>・今後、集約していく中で気をつけることとして、「生活を続けるためには」「本人の望むところは」「利用者目線」「その人がワクワクして目標をもって生活を続けられるものは」を押さえておく使いやすいものができる</li> <li>・介護ロボットは、プラス思考で考えられるものがよい。最終的に対象者の役割づくりにもつながる</li> </ul>		

8月6日	第5回ワーキング	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	名
		2)概要	・第1回協議会のまとめ ・今後のスケジュールについて			
		3)PCコメント	・提案していこうとするアイデアが他の協議会と近似することもある。いくつかあげておいて、推進委員会での報告後に絞るのも一つの手かもしれない			
8月26日	第6回ワーキング	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	名
		2)概要	・推進委員会参加報告、活動報告 協議会について ・第2回			
		3)PCコメント	・新規性も大事だが、同じアイデアでもよい。改良できる部分がないかの調査も価値がある ・現場に投入する前に念入りに考えて現場に出す(日本)。ある程度できたら現場に出す(外国)⇒現場の声を反映させることができる			
9月13日	第2回協議会	1)出席者	ニーズ	13名	シーズ	4名
			PC	2名	その他	1名
		2)概要	・ミニ講座(介護ロボットについて) ・グループワーク			
		3)PCコメント	<p>【ニーズ側】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション、不安の解消、快適に過ごすといったキーワードがあがった⇒アイデアを出すことで当事者の方が元気になる仕組みにつながる</li> <li>・技術的に解決できるのかハードルがある</li> </ul> <p>【シーズ側】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多職種でグループワークを組んでいるのでニーズの深掘りがしやすい</li> <li>・テーマとなった対象者へのアプローチで、共通しているのは小さな反応を見落とさないこと、スケールが小さくなってるだけで反応がないわけではないことに注目するとよいと思う</li> <li>・今までわかりにくかったが、重要な弱い情報を、新しい技術で掘り出して、よりよいサービスにつなげることが望まれる</li> </ul>			
9月24日	第7回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	0名
		2)概要	・第2回協議会のまとめ ・施設見学について			
		3)PCコメント				
9月27日	調査	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	名
		2)概要	介護ロボットを使用する対象者像と住環境を把握し、具体的なアイデアの提案につなげる			
		3)PCコメント	・第3回協議会で、代表的対象者像(ペルソナ)をあげるが、写真や動画を交えたとよい。参考として国際福祉機器展で動作検出の技術があった。複数人レク機器のコンテンツに「2枚の写真のどちらが古いか？」があり「懐かしさ」はレクリエーションのポイントになる			

9月30日	第8回ワーキング	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	1名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・第3回協議会の内容について			
10月4日	第3回協議会	1)出席者	ニーズ	11名	シーズ	4名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	・具体的なロボット提案			
		3)PCコメント	<p>障害分野の福祉用具などでコミュニケーションエイド・意思伝達装置</p> <p>・ALS者向けなど、多様な入力デバイスがあるので、それらを流用できるものは利用するとよい</p> <p>・今回のペルソナ像が入力できる、できないの議論は、現時点では見送って議論を先に進めたい</p> <p>・2つのグループで、安心・コミュニケーションなどのキーワードから似たアイデアが出たことはニーズが高いからだろう</p> <p>・1グループで出たベッド柵の鳥の相手のアイデアは、たいへん興味深い</p> <p>・人とロボットとのコミュニケーション・関係性の先行研究で注目されてきたポイントにもつながる提案である</p>			
10月7日	第9回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	0名
		2)概要	<p>・第3回協議会のまとめ</p> <p>・今までのまとめ</p>			
		3)PCコメント	・推進委員からのメッセージ:楽しんで行うことが一番、業務流れの中での活用を意識して利用シーンを協議すること			
11月18日	第10回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	0名
		2)概要	<p>・第3回推進委員会参加報告、介護ロボットフォーラム参加報告</p> <p>・第4回協議会の内容検討</p>			
		3)PCコメント	<p>・課題整理の考え方と福祉用具の検索方法について具体例をアドバイスすることが重要である</p> <p>・次回の会議で、ワークショップの前に現状の機器ではどのような選択があるか、に関して以下の情報を提供する。介護の皆さんには、すでにご存知のことが多くあるが、シーズ側委員の方々の現状把握としてできるだけ広い範囲で、今回のレベルの方が使用すると便利と思われる用具・機器を羅列してみる</p> <p>・福祉用具・障害者支援機器のコミュニケーション支援の関係が該当する。テクノエイド協会のデータベースTAIS、大分類(21:コミュニケーション関連用具)、中分類(21:多目的ソフトウェア、42:対話用機器)があるが、多すぎて、ほしい機器の検索ができなかったり、掲載されていない機器がある</p> <p>・当事業団での相談対応では、機器を組み合わせる使う</p> <p>・いずれも、利用者のニーズのコンテンツを併せて提供し、個別対応・カスタマイズが重要である</p>			

11月29日	第4回協議会	1)出席者	ニーズ	12名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	1名
		2)概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沖縄県の介護ロボット導入事業について(県担当者)</li> <li>・第3回推進委員会の参加報告</li> <li>・新規ロボットの詳細部分をグループワークにて検討(①利活用場面、②出力方法、③イメージ図、④評価方法、⑤デメリット)</li> </ul>			
		3)PCコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規ロボットの使用におけるデメリット部分をカバーするために、導入の仕方から検討するという点がよかった</li> <li>・名は体を表すので、重要である。知財権を登録商標されていないかのチェックが確定前に必要である。</li> </ul>			
12月12日	第11回ワーキング	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	1名
			PC	1名	その他	0名
		2)概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第4回協議会のまとめ</li> <li>・今までのまとめ</li> </ul>			
		3)PCコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前回協議会では、チームに分かれて各課題(途中シャッフルあり)を取り組んだが、最終のまとめにつながる議論ができた。よい手法であったので、今後、他の地域でも紹介したい</li> <li>・ロボット名称に、ユーザーの生活リズムを整える願いまでも込められたロボットは、イラストとともに秀逸である</li> <li>・表出の小さい寝たきり利用者(C1レベル)の意思伝達をアシストすることから、リラックスタイムやコミュニケーションタイムをつくれるQOL向上の思いが込められていて素晴らしい</li> <li>・導入運用の面も仮想の段階から介護者・作業療法士・技術者など、多視点から協議されていることは本事業の根幹がなされていて、沖縄県のメンバーは素晴らしい。来年度、推進枠で継続されたい</li> <li>・委員長がコミュニケーターで出演するFMラジオ局の番組において、介護ロボットに関する特集20分を組んで頂けた。急遽、シーズPCが出演した。ラジオメディアから沖縄市民に向け、ニーズ・シーズ協議会、介護ロボット事情、介護ロボット沖縄県フォーラムの情報提供した</li> <li>・A社アバター事業部の方に、沖縄での介護現場の検証に興味がないか打診中で反応があった、A社に呼ばれたので、来年度に向け沖縄県協議会で訪問しないかと提案した</li> </ul>			

### 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	前年度抽出したニーズの深掘り →ブレインストーミング(対象者を絞る) →アンケート調査(第2回協議会前にメールによるアンケートを実施) →施設見学(環境の確認、対象者の動作観察) →ブレインストーミング(真のニーズの明確化)
------------	--

#### (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回協議会
実施日(期間)	令和元年8月1日	
実施場所	B福祉センター	
調査目的	ロボットを使用する対象者を絞る	
対象者	ニーズ委員、シーズ委員	
対象人数	13人	
調査項目	前年度抽出したニーズの深掘り	
調査方法	グループワーク(KJ法)	
調査結果	・ブレインストーミングでは、付箋を用いて自由に記載してもらい、その後、各グループごとに内容をまとめた ・介護職員の離職、困りごと、行いたい支援について列挙できた ・介護職員の希望する介護ロボットのイメージおよび介護ロボットへの期待と不安についてうかがい知ることができた	

調査項目	アンケート	備考: 第2回協議会で発表
実施日(期間)	令和元年8月26日～9月13日	
実施場所	ニーズ委員施設	
調査目的	現状把握およびアイデア収集	
対象者	ニーズ委員	
対象人数	12人	
調査項目	・寝たきりの対象者(障害高齢者の日常生活自立度C-1を想定)のQOLを高める取り組みについて→具体的な内容と取り組めない場合はその理由 ・利用者本人にとって必要である。または欲しいと思うロボット案	
調査結果	・各施設からのアンケート結果をグループワーク形式で発表した ・不安の解消、五感の刺激、コミュニケーション、参加、意志を伝える、快適に過ごすというキーワードがでてきた	

調査項目	観察	備考： 施設見学
実施日(期間)	令和元年9月27日	
実施場所	介護老人保健施設C	
調査目的	ロボットを使用する対象者像と住環境を把握し、具体的なアイデア提案につなげる	
対象者	食事以外の時間をベッドあるいは自室で過ごされている方	
対象人数	5名	
調査項目	可能な動作、ADL状況、交流の仕方、日中の過ごし方	
調査方法	観察、施設職員への聞き取り	
調査結果	・今後はペルソナを設定し、アイデアを練っていく	

調査項目	ブレインストーミング	備考： 第3回協議会
実施日(期間)	令和元年10月4日	
実施場所	B福祉センター	
調査目的	真のニーズの明確化	
対象者	ニーズ委員、シーズ委員	
対象人数	12名	
調査項目	アイデア抽出	
調査方法	対象者像の提示と、前回協議会で出た5つの要素を1つ以上含むアイデアを、個人およびグループであげる	
調査結果	・1日の多くの時間をベッド上で過ごしている利用者(他者に意思表示を図りたくても、うまく図れない、伝えたくても伝わらない)の孤独になっている状況(他者との交流が少ない)を改善したい。表出が小さくても反応が確かにあることを大切にしたい	

### (3) 調査結果のまとめ

- ・ベッド上で過ごすことが多い方がいる
- ・意思を伝えたくても、うまく伝えられない方がいる
- ・介護職員もコミュニケーションを図りたいが、時間をとることが難しい



#### 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)

ニーズ調査結果をもとに協議会において検討した結果、入所者と施設職員との意思疎通にさまざまな課題があることが明らかとなり、コミュニケーション手段やナースコール対応の課題解決を図るロボットが必要と判断した

(2)解決すべき課題

分野と項目	コミュニケーション(施設)	
具体的な課題	ベッドでの臥床時間が長く、他者との交流が少なく、孤独になっている状況	
誰にとっての課題か	介護施設の入所者と施設職員などのコミュニケーション相手	
課題が生じる場面 (現状)	いつ	1日をととして
	どこで	ベッド上で
	誰が	入所者が
	どのように	他者に意思表示を図りたくても、うまく図れない、伝えたくても伝わらない
この課題を選択した理由	他者との交流が少なく、孤独になっている状況を改善したい。表出が小さくても反応が確かであることを大切にしたい	

(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	入所者の自立支援、施設職員の業務改善
解決できた場面の想定	他者と交流がもて、生活が豊かになる、安心できる環境づくり

(4)到達目標(わかりやすく具体的に)

対象者	介護施設の入所者	
場面	いつ	1日をととして
	どこで	ベッド上で
	何を	何をしたいかなどの意思疎通
方法(どのように)	・選択的意思伝達デバイスをととして、コミュニケーション相手に伝える ・自身の能力を活かして意思疎通ができる	

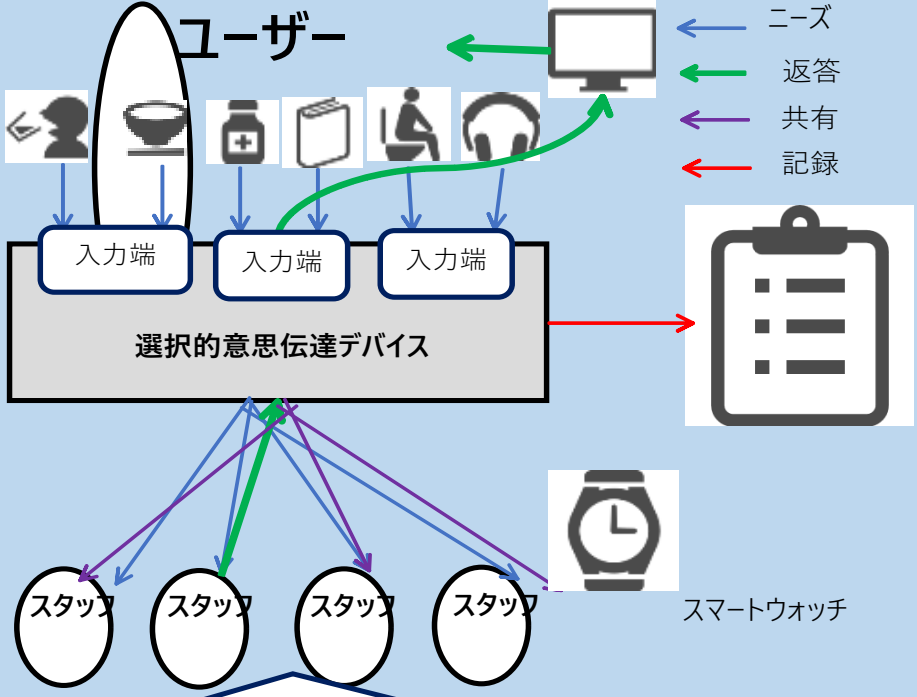
(5)ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

・利用者の満足度調査 ・介護職員の業務負担の調査 量的	・利用時間(対応時間) * ・利用時間帯(生活リズム) * 質的
-----------------------------------	-------------------------------------

## 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	小さな動作・表出を酌む選択的意思伝達デバイス「りらっこ」	
技術要素	① センサー系	タッチセンサ、RGB-Dカメラ、曲げセンサ、ジェスチャーセンサ、マイク、圧力センサ、姿勢センサなどを個別に応じて利用(入力端:既存も利活用可能)
	② 知能系	エキスパートシステム、業務最適化アルゴリズム、介助アドバイスの記録および参照システム
	③ 駆動系	スピーカー、ディスプレイ、スマートウォッチ
	④ その他	無線通信環境
想定される購入者	施設	
想定される利用者	施設入所者、施設職員	
想定される価格	30万円(10人利用時)	
利用場所	入所者居室、スタッフステーション	
具体的な利用場面	<p>①入所者が「行いたい生活行為(基本的欲求:食事、排泄、睡眠、LOVEなど)」が発生した場合に、自身で「選択的意思伝達デバイス」を操作し、その要望を施設職員に伝える(要望については、職員が事前に本人やご家族から聴取し、入力しておく)</p> <p>②「選択的意思伝達デバイス」は、入所者個人に適した形で提供されており、あらかじめ登録されていた「行いたい生活行為」を選択できるようになっている</p> <p>③施設職員にはデバイス(スマートウォッチ)を介して具体的要望が伝えられ、その時の状況、場所、対応内容に応じて適切な施設職員が対応にあたる。即座に対応できない場合は、あとどのくらいで対応できるかを文字や音声などでフィードバックする</p> <p>④施設職員が対応にあたる際には、あらかじめ記録されている「介助アドバイス」が提示され、個々人にあった対応を確認することができる</p> <p>⑤「介助アドバイス」に修正・追記などが必要な場合は、対応後即座に更新ができるようになっており、利用を重ねるごとに個々人に合った介助を提供できるようになる</p>	

<p>アイデアのイメージ(図・絵等)</p>	 <p>本イメージは提案ロボット の管理システム とユーザー 環境を 全体提示する。          デバイス の入力端は、実体像があるものであり、設置場所・大 きさ 多様な 形          形態をもつ ( ベッド 柵の鳥型、柔らかい ラッコ 型、天井 ミラーボール 型、車          車輪走行ディスプレイ 付き 型が出たが、施設建物全体をロボット として 既存          存ナースコール 端子を 入力端とする 案も 議論された)</p>				
<p>必要な機能・技術</p>	<p>①個々人に適した「選択的意思伝達デバイス」を提供するための入力端センサフュージョン技術。例：手を開く・閉じる、腕を動かせる場合、曲げセンサで手を開く・閉じるを検出、タッチセンサやジェスチャーセンサで腕の動きを検出          ・手を閉じながらタッチセンサを押す → トイレに連れて行ってほしい          ・手を開きながらタッチセンサを押す → 体位変換をしてほしいなど          ②要望を受けた時の状況、場所、対応内容などに応じて、施設職員が適切な対応にあたることのできるための業務最適化アルゴリズム          ③個々人に適した「介助アドバイス」を必要な時に即座に参照でき、修正・更新もできるインターフェース          ④上記の①～③を統合する管理システム</p>				
<p>期待される導入効果</p>	<table border="1"> <tr> <td>1) 直接効果</td><td>入所者の不安の解消</td></tr> <tr> <td>2) 間接効果</td><td>施設職員の負担軽減</td></tr> </table>	1) 直接効果	入所者の不安の解消	2) 間接効果	施設職員の負担軽減
1) 直接効果	入所者の不安の解消				
2) 間接効果	施設職員の負担軽減				
<p>機器を導入する上での今後の検討課題(確認すべき点)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器のセッティング方法</li> <li>・入所者の希望(どのような選択肢が必要かなど)の拾い上げ</li> <li>・入所者個人にあった選択的意思伝達デバイスの構成および調整</li> <li>・施設職員への情報伝達手段の検討</li> <li>・施設職員の動線の確認</li> <li>・介助アドバイスのデータベース化</li> <li>・無線通信環境の整備</li> </ul>				

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"> <li>・要望を伝えてから対応にあたるまでの時間の評価</li> <li>・入所者が望む介助を受けることができたかの主観評価</li> <li>・施設職員の業務負担量(対応した頻度、対応にかかった時間など)の評価</li> </ul>	
既存の機器との相違点と優位性	ナースコールや意思伝達装置とは違い、いろいろな入力・出力方法が選択でき、入所者個々の身体機能および認知機能に合わせてカスタマイズできる	
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"> <li>・体調によって「選択的意思伝達デバイス」が操作できない →体調が悪い時や緊急時にも操作できるセーフ機能の付加</li> <li>・特定の施設職員に業務が集中してしまう →業務負担量(対応頻度・時間など)を考慮して対応にあたる施設職員を決める</li> </ul>	
アイデアの評価	実現可能性	あり
	技術	現在の技術で可能
	開発期間	半年～1年
	市場性	あり