

**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	長野県協議会
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)	昨年度は、レクリエーション活動に焦点をあて、ロボットを補助的に用いることでの介護の質の向上について検討を重ね、実際のロボットの動きについてシミュレーションまで行った。今年度は、人型ロボットの開発販売業者(A会社)の協力により実際の現場にて参加者の反応把握のための観察と聞き取り調査を行い、レクリエーション活動のツールとしてのロボットの活用、製品の提案をしていく
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"/> 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 <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

(2) 協議会構成員

役割	氏名	所属(役職)	職種
委員長	大月 肇	飯山赤十字病院	作業療法士
ニーズ委員	近藤 博幸	老人保健施設ひまわり	作業療法士
	宮永 茂行	老人保健施設いずみの	作業療法士
シーズ委員	A	人型ロボット開発業者	
	B	人型ロボット開発業者	

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	中林 美奈子	富山大学大学院	大学院教員
シーズ	米田 郁夫		

2、協議会活動実績					
日にち	項目	詳細			
7月30日	第1回協議会	1)出席者	ニーズ PC	2名 2名	シーズ その他 0名 0名
		2)概要	2018年度協議会活動の確認をし、今年度の事業についての方針や構成員について協議した		
		3)PCコメント	実証実験を行うことで、昨年の活動を発展させていく		
10月16日	第1回WG予定 ※台風19号災害対策会議により中止	1)出席者	ニーズ PC	0名 0名	シーズ その他 0名 0名
		2)概要	施設視察・実証実験について		
10月29日	介護ロボット長野フォーラム2019出席	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	＜シンポジウム＞介護ロボットに関する施策や活動事例の紹介 ＜展示＞業者によるロボット展示		
12月12日	第1回WG	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	【コミュニケーション型ロボット・実証実験について】 ロボットフォーラムでの人型ロボットの感触について 者や研究者を交えての協議が必要：業者とのコンタクトをとる ①業 場で使用し、参加者の反応をみたい ②実際の現 ③人型ロボットにさせるレクリエーションの内容について調査し、活動の幅 をもたせる		
1月22日	実証実験	1)出席者	ニーズ PC	3名 0名	シーズ その他 0名 7名
		2)概要	【実証実験とまとめ】 A会社の協力を頂き、老人福祉センターにおいて介護ロボットの紹介とともに、実際に人型ロボットを用いてレクリエーションデモを行う。また、利用者に対してアンケートを実施する。その後意見交換をした		
1月27日	第2回WG	1)出席者	ニーズ PC	2名 0名	シーズ その他 0名 0名
		2)概要	今年度活動のまとめ 【1月22日の実証実験についてのまとめ】 【今年度活動についてのまとめ】 ①「レクリエーションの隙間を埋めるためのロボットの活用（H30年度成果）」 ②施設での活用についての調査報告 ③提言について		

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（デマンドの整理、ニーズの抽出） ⇒ 実証実験（参加者の反応把握のための観察と聞き取り調査） ⇒ 調査結果の分析による真のニーズの明確化
----------------	--

(2) 調査の実施概要

調査項目	その他 ※備考に詳細記入	備考： H30年度調査より
実施日（期間）	平成30年度	
実施場所	協議会員（作業療法士）関係3施設（介護老人保健施設、通所リハ、包括ケア病棟）	
調査目的	レクリエーション業務におけるデマンドを聴取し、整理していく中でニーズの焦点化を行う	
対象者	レク業務に携わる介護施設職員	
対象人数	20人	
調査項目	①レクリエーション活動に対する考え、②実施するうえでの不具合、③活動の補助機能（あったらいいな）	
調査方法	アンケート（自由記述や聞き取り）	
調査結果	<p>①レクリエーション活動に対する考え：「入所生活の中で自分らしさを取り戻してほしい」「能力を引き出したい」「考えたり楽しんだりしてもらいたい」「活動性維持の視点・人的交流の視点からも重要」「レクリエーションは楽しい」など ⇒利用者にとって、活動維持の視点・人的交流の視点からもたいへん重要な役割を担っていると考えている。また、その人らしさを引き出してQOLへの刺激となるように心がけて提供している</p> <p>②実施するうえでの不具合：「少人数スタッフでの対応」「声かけや誘導に時間がかかる」「楽器など道具が使えない」「利用者の知っている歌がわからない」「下調べに時間がかかる」 ⇒レクリエーションの現場は、少人数の中で何役もこなさなくてはならない悩みを抱えている。活動への誘導や声かけに時間がかかり、待たせてしまうこともある。活動の進行については、話題提供や体操のデモ、歌唱時の伴奏などといった準備や個々の技量的負担も感じている</p> <p>③活動の補助機能（あったらいいな）：「誘導の補助」「参加者への声かけや見守り」「童謡や歌謡曲などの伴奏」「歌体操ができるもの」「質問に答えてくれる」 ⇒ルーティン化した内容を担ってくれる機能がある身代わりのロボットを連想した回答が多かった（付録）利用者への聞き取り：「楽しいし、みなさんと顔を合わせるのがうれしい」「体操を頑張りたい、会話を楽しみたい」「いろいろ知りたい」「暇だから何かやってもらえるのはありがたい」「ゲームなど自分の順番が終わってしまふと暇」「自分に合わない内容だと参加しない」 ⇒活動に期待している反面、待たされることへの不満あり</p>	

調査項目	アンケート	備考： 観察も含め
実施日(期間)	令和02年1月22日	
実施場所	C市D老人福祉センター	
調査目的	レクリエーションにロボットを用いることで、参加者の反応把握のための観察と聞き取り調査	
対象者	福祉センター利用者と施設スタッフ	
対象人数	利用者(アンケート)26名、施設スタッフ5名	
調査項目	アンケート、ヒアリング、観察	
調査方法	アンケート、ヒアリング、観察	
	<p>A会社の協力を頂き、老人福祉センターにおいて、介護ロボットの紹介と、人型ロボットを用いてレクリエーション活動のデモを行う。また、利用者に対してアンケートを実施する。その後、意見交換をした</p> <p>【アンケート 参加者：男性6名、女性20名、60代2名、70代4名、80代20名】</p> <p>①介護ロボット知っている？ 知っている：23名 知らない：3名</p> <p>②興味をもてた：23名 興味をもてない：3名</p> <p>③介護現場でのロボットの利用？ 抵抗がない：16名、抵抗がある：10名</p> <p>④ベッド上の生活になったとして 使いたい：20名、使いたくない：6名</p> <p>【参加者の様子】</p> <p>①皆さん興味をもってもらい、活動への受け入れもよかった</p> <p>。動作不良の時も笑って見守る</p> <p>②ロボットの動作を観察していて、準備動作の段階で真似している方が多かった</p> <p>③歌唱は人型ロボットの声ではなく、CD音声であったが、違和感なく歌うことができていた</p> <p>④人型ロボットをみて「かわいい」などの親しみやすさの感想が聞かれた</p> <p>⑤こんな時代になったかと感心している声もあった</p> <p>⑥ロボットの声にも注意が向けられていたが、ロボットの動き(デモ当日は指揮の場面)そのものにより関心が集まっていた</p> <p>⑦ロボットとコミュニケーションをとりたい(会話をしたい)と思う人がいた</p> <p>⑧現在は、自動車1台分程度の金額であるが、将来的には価格が下がるのかという質問が出た。個人で購入してみたいという考えをもつ人もいる</p> <p>【施設スタッフの感想】</p> <p>①施設利用の呼び物になるか(利用者の増)</p> <p>②いろいろなことができそう(福祉センターには近隣の小学生も活動に来ることあり、一緒に何かしたい)</p> <p>③福祉センターや学校などでも活用できるか</p> <p>④教室参加者の実施状況により、テンポを変えたり、声かけしてくれるとよい</p> <p>⑤ロボットなので仕方ないのか、対象はお年寄りのためロボットの言葉使いは、もう少し丁寧なほうがよい</p> <p>⑥データを蓄積させた状態のロボットには大いに期待したい</p> <p>⑦デモが断片的だったので、体操やレクリエーションなどのプログラム全体の実演をみないとわからない</p> <p>⑧クイズでは、次に移るテンポが早すぎて、回答内容を考える余裕がなかった</p>	

調査結果

⑨「これからは、次に移るロボットがテーマとして、各自内容を考える余裕がなかった」

【協議会員の感想】

- ①集団としての活用を考えてきたが、個別的な関わりを望んでいることもわかった
- ②参加者の反応より介護施設だけでなく、自立からフレイルにかけた通いの場にも利用できると思われた
- ③これからロボットを使いこなしていくのは、現代の子どもたちである。授業では簡単なプログラミングを始めるということだが、ロボットを身近に感じるということは、今後の介護現場におけるロボットの展開において重要である
- ④ヒューマノイドロボットという今まで日常的に見かけることが少ないものに対して、意外と拒否的反応は少なく、むしろ興味を示す反応が多かった

【参加業者との意見交換】

- ①レクリエーション進行の補助的役割を果たしていくためのロボットというコンセプトは十分に理解できる
- ②現在のAI技術などから考えて映像を出す、歌を歌う(歌を流す)ということは十分に実現が可能な状況である
- ③インターネット環境を整えれば、さらにさまざまなデータの利用も可能である(著作権などの問題はあがる)
- ④ロボット制御を行うプログラミングについては、技術者の育成も含めて、これからも引き続き研究が必要になる。また、カスタマイズしだいでいろいろなことができる。現場の発想がほしい
- ⑤人型ロボットについては、その体格(重さ、身長)が子どもを想像させるものとなっており、高齢者、特に認知症の方々にも使える。その方の感情を汲み取った対応や発言をロボット自身が行える可能性もある。D社製据え置き人型ロボットは背が高く大きく感じるようで、圧迫感があると聞く
- ⑥話を聞いてもらいたいという方や繰り返し話かけてくる認知症の方などは、話を聞く専門で相槌をいくつも変化をつけて反応するというものもよい
- ⑦移動面では、畳は難しい。バッテリーの関係もあり、自力歩行で施設内を動き回ることも可能だが実用的でない。専用の乗り物をつくって、それに乗って操作して移動することはできそう
- ⑧介護施設を中心に回っているので、今回の高齢者は80代といっても活動性が高い。高活動高齢者に対する反応をみることができた
- ⑨人型ロボットは、比較的簡単なプログラミングでも多少活動することができるので、学校での活用も考えられている。障がいをもつ子どもにも受け入れはよいようだ
- ⑩集団で行うレクリエーションの場で使用するだけでなく、個々人に適応した会話や対応ができるようになればさらに利用価値があるのではないかと

(3) 調査結果のまとめ

【介護スタッフのレクリエーション活動に対する思い】

①レクリエーション活動

①介護スタッフは、重要な介護サービスとして位置づけている

②少人数で行わなければならない現状があり、活動以外に時間がかかったり、活動の進行に関しても不安を感じている

⇒思いはあっても利用者に十分に寄り添えていない

【レクリエーションにロボットを用いることについて】

①参加者：26名のうちほとんどが80歳以上で女性であったが、ロボットに対する受け入れはよく、ロボットの動作を真似したり、ゲームに答えたりと興味をもって頂いていた。また、話し相手としても要望があり、中には購入をしたいと話す方もいた

⇒人型ロボットの受け入れはよい。話し相手としての活用。お手ごろな値段になれば購入も視野にはいる

②施設スタッフ：ロボットの活用自体は理解できた様子。しかし、即サービスとして用いるには今回のデモでは判断しかねる様子。しかし、さまざまな交流場面やレクプログラムの開発には期待している

⇒交流を促すアイテムとして利用したい

③協議会

員：ロボットに対する反応はよかった。集団での活用を考えてきたが、個別に利用したいとの要望があった。介護施設だけでなく、通いの場への導入も受け入れがよさそう。子ども世代へのアプローチはロボットへの興味を促し、これからのプログラマーへの育成や介護現場での利用・開発にとっても重要である

⇒実際の活用方法については、介護施設だけでなくさまざまな集いの場でレクチャーしていくことは重要である

④参加業者：レクリエーション進行の補助的役割を果たしていくためのロボットというコンセプトは、十分に理解できる。ロボット制御を行うプログラミングについては技術者の育成も含めてこれからも引き続き研究が必要である。また、カスタマイズしだいでいろいろなことができる。現場の発想がほしい

⇒デマンドから本質的なニーズを抽出し、シーズなどの開発業者と情報交換する中で、ロボットを利用することでの利点や欠点、現在の技術でできることと、できないことが明らかになり、新たな発想が生まれてくる。今後もさまざまなアプリケーションの開発が重要となってくる

4. ニーズの明確化:課題分析

(1)課題の抽出

- ①「レクリエーションの隙間を埋めるためのロボットの活用(H30年度成果)」 ※
 利用者に関わりたい現場の思い。作業療法士として集団活動は欠かせない活動
 ⇒思いはあっても利用者に十分に寄り添えていない
- ②施設での活用についての調査報告
 ⇒利用者:ヒューマノイドロボットの受け入れはよい。話し相手としての利用や個人的な活用も視野にあり
- ⇒施設スタッフ:交流を促すアイテムとして使いたい ⇒業者:ニーズ側と協議することで新たな発想が生まれてくる。歌唱の伴奏、体操のデモ、映像をモニターに映すことなどは実現可能。今後もさまざまなアプリケーションの開発が重要となってくる
- ⇒協議会:実際の活用方法については、介護施設だけでなく、さまざまな集いの場でレクチャーしていくことは重要。また活動の中で、歌唱活動や体操、クイズなどの考える問題形式のものは、すでに開発も進んでいる。レクリエーション活動としては取りかかりやすいプログラムである。他に注目するところでは、回想療法的な用い方である
- ③提言
- ・レクリエーション進行の補助的役割を果たしていくためのロボットというコンセプト(H30年度成果)
 - ・アプリケーションの開発:回想療法的な用い方で、生活の時代背景がわかるもの・・・参加者は昔を思い出し懐かしみ、特に若いスタッフはその情報をもとにして当事者に直接的なコミュニケーションも図れる。介護職員には外国出身のスタッフも珍しくなってきた。文化・芸能、その地域についての情報なども盛り込む
 - ・ターゲットは要介護者だけでなく、自立から介護予防群・次世代の子ども達にまで広げ、ロボットと慣れ親しむ環境づくり、文化の醸成が必要である

(2)解決すべき課題

分野と項目		その他、レクリエーション支援
具体的な課題		レクリエーション活動担当者の負担軽減・コミュニケーションを促すアプリの開発
誰にとっての課題か		介護施設などでレク活動を担当するスタッフ
課題が生じる場面 (現状)	いつ	レクリエーション活動時
	どこで	介護施設など
	誰が	介護施設などでレクリエーション活動を担当するスタッフ(特に若いスタッフや外国出身のスタッフ)
	どのように	・特に若いスタッフや外国出身のスタッフには、対象者の生活してきた時代背景を題材にコミュニケーションを図ることは難しくなっている ・多忙な業務の中で、資料の収集や取材、構成するのは難しい
この課題を選択した理由		・ロボットを介して、スタッフの音声を認識し、情報を検索して映像をモニターに映し出し、映像の解説も付すことは実現可能であること ・歌唱の伴奏を流す、体操を促す、ゲームなどは、デモ機などでもよくみられるが、回想療法的な用い方はみられないこと(確認できていない)

(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	介護施設などでレク活動を担当するスタッフ
解決できた場面の想定	レクリエーション活動担当者の負担軽減・コミュニケーションの促進

(4) 到達目標(わかりやすく具体的に)

対象者		介護施設などでレクリエーション活動を担当するスタッフ
場面	いつ	レクリエーション活動時
	どこで	介護施設など
	何を	レクリエーション活動担当者の負担軽減・コミュニケーションの促進
方法(どのように)		・特に若いスタッフや外国出身のスタッフが、対象者の生活してきた時代背景を題材にコミュニケーションを図ることができる ・資料の収集や取材、構成をしなくともアプリケーションを利用できる

(5) ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

①スタッフに関する評価: 参加者に関わる時間、回数(声かけ、触れる、顔をみる)、表情の観察、スタッフの満足度	②参加者に関する評価: 自発的な活動の回数(話しかける、触れる、笑う)、表情の観察、参加者の満足度
--	---

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	コミュニケーションを促通するための活動補助ロボット ～時代別情報アプリ「その時あなたは」(大正編・昭和編・平成編)～	
技術要素	① センサ系	音声入力
	② 知能系	情報検索・情報アプリケーション
	③ 駆動系	ヒューマノイドロボットの解説時の動き
	④ その他	音声・画像による出力
想定される購入者	介護施設など	
想定される利用者	レク活動を担当する施設スタッフ	
想定される価格	アプリケーション(20,000円以下)※A社製人型ロボット 本体1,500,000円	
利用場所	介護施設など	
具体的な利用場面	介護施設などでのレクリエーション活動	
アイデアのイメージ(図・絵等)		
必要な機能・技術	ロボットを介して、スタッフの音声を認識し、情報を検索して映像をモニタに映し出し、映像の解説もつける	
期待される導入効果	1) 直接効果	レクリエーション担当者の負担軽減
	2) 間接効果	コミュニケーションの促進
機器を導入する上での今後の検討課題(確認すべき点)	・スタッフの機器操作技能(操作方法と活用マニュアル) 本体)購入における資金の調達方法(補助金・レンタル) ・新しいシステム導入時や更新(メンテナンス)の価格	

・ロボット(

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)	①スタッフに関する評価: 参加者に関わる時間 触れる、顔を見る) ・回数(声かけ、 ・表情の観察 ・スタッフの満足度 ②参加者に関する評価: 自発的な活動の回数(話しかける、触れる、笑う) ・表情 の観察・参加者の満足度	
既存の機器との相違点と優位性	歌唱の伴奏を流す、体操を促す、ゲームなどは人型ロボットを用いたデモなどでもよくみられるが、回想療法的な使い方はみられない。現在は専用のDVDや写真、音楽CDなどが販売されているが、データベース化については確認できない	
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	・人型ロボット本体が高価であること ット(本体)購入における資金の調達(補助金・レンタル) ムなどに利用可能。持ち運びも楽にできるため、施設内どこで できる映像・画像の著作権 ・ロボ ・歌唱や体操、ゲームも手軽に運べて使用	
アイデアの評価	実現可能性	実現可能と思われる
	技術	現在の技術で実現可能
	開発期間	半年～1年(データベースの構築にかかる期間)
	市場性	高齢者のレク活動には欠かせないプログラムであり、かつコミュニケーションツールとしても有効なため、ニーズがあると思われる(市場調査は必要)