

# 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	鳥取県協議会
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、看護協会在宅支援部の部長(看護師)、介護老人保健施設の主任訪問作業療法士、介護主任、介護老人福祉施設の介護主任、管理栄養士、病院勤務の言語聴覚士、回復期病院経験の作業療法士、養成校の主任教員(介護福祉士)で構成されており、職種としても現場経験・管理経験に携わっているという点からも多角的に議論することができる。シーズ委員は、医療機器・福祉用具を取り扱う会社からの参加に加え、トロミサーバーを販売しているメーカー、鳥取県産業振興機構からの参加を頂いた
協議会の目標	<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"/> 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	段 敬史	介護老人保健施設 サンライズ名和	作業療法士
ニーズ委員	鈴木 妙	鳥取県看護協会	看護師
	増田 孝之	YMCA米子医療福祉専門学校	介護福祉士
	倉光 桂吾	介護老人保健施設 さかい幸朋苑	介護福祉士
	山中 淳	介護老人福祉施設 なんぶ幸朋苑	介護福祉士
	原 美苗	介護老人保健施設 なんぶ幸朋苑	作業療法士
	比田 亜希	SOI STANCE	作業療法士
	小山 雅之	SOI STANCE	作業療法士
	横田 嘉子	鳥取医療センター	言語聴覚士
	小山 彰子	特別養護老人ホーム 若葉台	管理栄養士
シーズ委員	水砂 豊彦	鳥取医療器	
	飯島 基弘	フクシマガリレイ	
	大塚 公嗣	フクシマガリレイ	
	磯尾 信行	鳥取県産業振興機構	
	長井 和広	鳥取県産業振興機構	

### (3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	森山 由香	高齢者総合福祉施設 ひうな荘	理学療法士
シーズ	廣富 哲也	島根大学	大学教員

2. 協議会活動実績					
日にち	項目	詳細			
6月11日	第1回 ワーキング	1)出席者	ニーズ 2名 PC 0名	シーズ 0名 その他 0名	
		2)概要	①構成員の選定 ②第1回協議会の日程調整 ③PC、構成員とのワーキング調整		
6月29日	第2回 ワーキング	1)出席者	ニーズ 2名 PC 0名	シーズ 0名 その他 0名	
		2)概要	①構成員の確認および協議会の日程について ②鳥取県協議会のテーマについて		
		3)PCコメント	<p>【構成員について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・要介護3以上の方をみている人を入れてはどうか</li> <li>・シーズ側構成員は、今後の進行具合を見て検討したほうがよい</li> <li>・福祉用具を扱っている福祉用具の供給協会の人に入ってもらくと、メーカーも紹介してもらえるだろう</li> </ul> <p>【鳥取県協議会のテーマの絞り方】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・協議会の開催までに構成員の中で核となる人を絞って、その人達を中心にテーマを絞っておくと考えやすい</li> <li>・重点項目またはそれ以外の項目がテーマになってもよいので、鳥取県協議会として、例えば食事に絞っていくというふうに決めておいたり、あるいはさらに具体的にテーマを決めたり、地元の産業を活用する視点でテーマを決めるなどしていくと話合いがしやすくなる</li> <li>・現場の意見から拾っていくのも有効である</li> <li>・シーズPCの得意分野から考えるのもあり。コミュニケーションエイドのアプリ作製、認知症高齢者で回想法など、コンピュータ・センサー類を使用した動作分析、姿勢分析などが可能である</li> <li>・介護ロボットはカッコいいもの、使いたいと思えるものであることも大切である</li> </ul>		
7月13日	第3回 ワーキング	1)出席者	ニーズ 3名 PC 0名	シーズ 0名 その他 0名	
		2)概要	①本事業についての説明および協議会の日程について ②現場のニーズについての聞き取り(訪問リハビリ作業療法士、回復期リハビリ作業療法士からの意見)		
7月15日	第4回 ワーキング	1)出席者	ニーズ 4名 PC 0名	シーズ 0名 その他 0名	
		2)概要	①本事業についての説明および協議会の日程について ②現場のニーズについての聞き取り(老健、老福の介護福祉士からの意見)		
8月1日	第5回 ワーキング	1)出席者	ニーズ 2名 PC 0名	シーズ 0名 その他 0名	
		2)概要	①テーマの絞り込み(第1回協議会に向けて) ②第1回協議会において、どの介護ロボット提案を行っていくかを絞り込み、今後の進め方まで決めていくことを目標とする		

8月11日	第1回 協議会	1)出席者	ニーズ PC	8名 2名	シーズ その他	1名 0名
		2)概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テーマを「水分のトロミづけ」とした</li> <li>・次回協議会までにアンケートを作成・実施することとした</li> </ul>			
		3)PCコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の機器との差別化が重要。市場調査も行うこと</li> <li>・課題が定まってきたが、もう一度現場に落とし込んで、ほんとに必要なものかどうかの吟味が必要。そういう意味でもアンケートなどの現場の意見を聞くことが重要</li> <li>・利用者の状態は常に一定というわけではない。また、すべてをロボット任せにすることもケアの本質を損なうおそれがある</li> <li>・誰のために、どういう課題を解決できるものか、具体的に検討が必要</li> </ul>			
9月23日	第2回 協議会	1)出席者	ニーズ PC	7名 2名	シーズ その他	1名 0名
		2)概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ニーズの明確化について話し合いを行った</li> <li>・取り組むべき課題を検討した</li> <li>・ニーズ・シーズ側の人員を追加することを検討した</li> <li>・第3回協議会までに、シーズ側とのワーキングを重ねていくことを目標とすることとした</li> </ul>			
		3)PCコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トロミ水分の作製をロボットに任せるとすることで、業務の効率化を測るということはもちろん大切だが、そのことで例えば利用者との会話の時間が増えるとか、家族との会話の時間がもてたとか、そういうことも目的になるとよい</li> <li>・具体性が出てきたので、今後は関連のシーズ委員を追加してワーキングを進めていくこと</li> </ul>			
10月21日	第6回 ワーキング	1)出席者	ニーズ PC	2名 1名	シーズ その他	1名 0名
		2)概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目的、飲水量の計量方法、飲み物にトロミをつける機能、適切なトロミがついたかどうかの評価、機器の方向について検討</li> </ul> ⇒第3回推進委員会で意見を頂きつつ、第3回協議会で話し合いを行い、シミュレーション実施につなげる			
		3)PCコメント	<p>協議会で絞り込んだテーマに応じて、シーズ側・ニーズ側の委員が拡充できている。また、シーズ委員を加えた今回のワーキングにおいて、ニーズを確認したうえで、提案するロボットの技術的な検討とシミュレーションについての検討を開始することができた。以上のことから、順調に進んでいると考える。第3回協議会に向けた課題として次の点があげられる。引き続き、委員間の連絡を密にしながら進めていただければと思う</p> <p>①既存の技術を組み合わせ、解決する部分と新規に提案する部分を切り分けるとともに、開発するロボットの具体的なイメージ図を作製する</p> <p>②ロボットの技術的な仕様を作製する観点とロボットを導入した際の介護現場における効果を測定(推測)する観点からシミュレーションの内容を検討し、具体化・詳細化する</p>			

10月31日	第7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	主に、新委員への進捗状況等の情報提供と今後の介護ロボット提案に向けたシミュレーションについての情報共有を図った			
11月4日	第3回 協議会	1)出席者	ニーズ	9名	シーズ	3名
			PC	1名	その他	0名
		2)概要	・ロボット像および調査内容について検討した			
		3)PCコメント	ホワイトボードを使用して、視覚的に情報を共有しながら話し合いを進めて行くことで、より具体的なロボット像を検討できた。今後、シミュレーションについては、トロミ剤と粘度について調査をしていく必要がある。また、可能であれば実際の介護業務のオペレーションを想定したシミュレーションを行い、提案するロボットの有用性を検討していく			
11月22日	第8回 ワーキング	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	0名
			PC	1名	その他	1名
		2)概要	・市販の飲み物のトロミレベルに関する調査結果の報告をした。			
		3)PCコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間の経過とともにトロミが強くなる傾向はあったが、基準に適合したものが少ないということがわかった。介護ロボットでは、飲み物の種類に応じてトロミ剤の量を変える必要がある</li> <li>・今回の調査回数ではデータの正確性が不十分であることと、簡易トロミ測定板自体のデータ誤差がある可能性についても考慮が必要である</li> </ul>			
11月26日	第9回 ワーキング	1)出席者	ニーズ	1名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	1名
		2)概要	・トロミ剤を使用したトロミの付き方に関する調査を実施した			
11月27日	第10回 ワーキング	1)出席者	ニーズ	1名	シーズ	0名
			PC	0名	その他	1名
		2)概要	・トロミ剤を使用したトロミの付き方に関する調査を実施した			
12月1日	第4回 協議会	1)出席者	ニーズ	7名	シーズ	5名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・推進委員からのコメント、トロミに関する調査結果を共有した</li> <li>・直接効果・間接効果および評価方法を再考した</li> <li>・販売コストについて、購入・リースの両面から検討した</li> <li>・実際の介護場面にあてはめた時に、本当に役立つのだろうかという視点をもつようにした</li> </ul>			
		3)PCコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・推進委員の評価をみる限り、よい評価を頂いている。引き続き、これまでどおり議論を深めながら進めていくことが必要である</li> <li>・今回の提案は、単に介護業務の負担軽減だけではなく、利用者本人の自立支援、利用者本人の満足度向上などがメインだったはず。それを意識しながら話し合いをしていくことが必要である</li> <li>・シミュレーションの結果を利用することは大切。しかし、今回の検証だけでは断言できるものではない点に注意が必要である</li> <li>・他県協議会でもトロミをテーマにしているところがある。そちらとの差別化をどうするかについても、もう少し検討が必要である</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	<p>①ワーキングにて大まかなニーズの把握          ②協議会にて調査していくニーズの決定          ③トロミ作製のプロセスを下記の5段階に分け、それをホワイトボードに記入。現場のニーズを引き出すためのアンケート・ヒアリングが実施できるよう、どの段階を中心に調査していくのか検討した</p> <p>【トロミ作製のプロセス】</p> <p>A. 身体状況・嚥下機能の確認          カルテからの情報、バイタルチェック、意識状態の確認、姿勢、本人の身体機能、時間帯による変動など</p> <p>B. トロミの判断          もとからの決められているトロミの程度の確認と、Aを踏まえた判断</p> <p>C. トロミ水分の作製          トロミ水分作製の一連の作業</p> <p>D. 提供          Cの作製後から利用者にもっていくまで</p> <p>E. 飲み込みの確認          ムセの有無、利用者の状態確認など</p> <p>④アンケートおよびヒアリング調査の実施</p>
----------------	---

#### (2) 調査の実施概要

調査項目	ヒアリング	備考:
実施日(期間)	2019年9月9日	
実施場所	介護老人福祉施設 なんぶ幸朋苑	
調査目的	トロミづけに関する現場のニーズ調査	
対象者	介護職員	
対象人数	4人	
調査項目	アンケートおよびヒアリング	
調査方法	アンケートおよびヒアリング	

調査結果	<p>●トロミ付きの水分提供の一般的な作業工程を示し、その中での所要時間と作製場所を、トロミづけを最も慎重に行わなければならない利用者をイメージした場合と、トロミづけに最も時間を必要としない利用者をイメージした場合と分けて聞いた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・回答では、利用者像の違いによるトロミづけの時間の差や場所の違いはなかった</li> <li>・一般的な水分提供の流れの中で、利用者の身体状態や嚥下状態の確認からトロミの判断までは、新入所の方でなければそこまで時間はかからない。</li> <li>・トロミ水分の作製についても、トロミの程度によって所要時間が変わるということはない。それよりも汁物やおかずなどにトロミをつける必要があると、トロミづけの回数が増えるので時間がかかる</li> <li>・特に朝食時は、作り置きをしておくことがある</li> <li>・飲み込みの状態を確認して、ムセがあったり、状態が悪そうであれば、水分提供を中止するか、ゼリーで提供するという対応をしている。その場でトロミの濃度を濃くして提供ということはしていない。家からの持ち込みのトロミ剤が使われていることもあり、トロミ剤によって濃度が異なるため、こちらで変更することはできない</li> <li>・ムセなどがみられ、トロミの程度の変更を依頼する時は、医務・チームで共有したうえで、言語聴覚士に評価を依頼し、その後、適切なトロミに変更される。手順が決まっている。最近では、申請書をつくって提出するという流れにも変わった</li> </ul> <p>●トロミ付きの水分提供を行う中で、困っていることや課題に感じていること、その対処法や工夫していることがあれば答えてもらった</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・その日の調子によって嚥下状態も変わるので、一応、言語聴覚士の評価上で決められたトロミで対応しているが、臨機応変な対応がスムーズにできない。申請手順が決まっているが、手間でもあるので、もう少しスムーズにできればいいと思う</li> <li>→覚醒状態が悪い時、ムセが多い時は時間をおいて再度提供したり、無理なく提供を中止している。そういった状況は記録に残すようにしている</li> <li>・決められたトロミ量でも調子によってムセがみられたりする</li> <li>→ムセが続いて誤嚥のリスクが高いと判断した場合は、チーム内で共有して医務をととして言語聴覚士の評価を検討している</li> <li>・トロミ水分作製時、時間が経つにつれて、トロミがコップ底に沈殿してしまうことが多々あり。コップ(量)が様々で適切なトロミにて提供できていないことも考えられる</li> <li>→沈殿したトロミ部分は残してもらっている。あまりにも沈殿している場合はマドラーで混ぜて提供することもある。コップの容量をきちんと測り統一するとよい</li> </ul> <p>●トロミ水分提供を行う場面と人数と所要時間を聞いた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・朝食、昼食、夕食、10時補水、午後のおやつで、利用者一人あたり2分程度の所要時間であった</li> </ul>
------	--

調査項目	ヒアリング	備考:	
実施日(期間)	2019年9月10日		
実施場所	介護老人保健施設A		
調査目的	トロミづけに関する現場のニーズ調査		
対象者	介護職員		
対象人数	2人		
調査項目	アンケートおよびヒアリング		
調査方法	アンケートおよびヒアリング		

調査結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際にどの程度の機能で、どの程度のトロミ具合がよいかの判断が難しい</li> <li>・トロミ剤の使用料の判断に困る、トロミ剤がうまく混ざらないことがある</li> <li>・同じ飲み物が続くと、飽きが生じるためか飲むのを拒まれることがあり、他の飲み物で提供するなど工夫をしている。1回量が少ないことがある</li> <li>・定時の水分補給以外にも、水分をつくる必要があり、その際にも時間がかかる</li> </ul>		
------	--	--	--

調査項目	ヒアリング	備考:	
実施日(期間)	2019年9月13日		
実施場所	介護老人保健施設B		
調査目的	トロミづけに関する現場のニーズ調査		
対象者	介護職員		
対象人数	1人		
調査項目	アンケートおよびヒアリング		
調査方法	アンケートおよびヒアリング		
調査結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トロミづけのトロミの判断については、個人判断で進めず、言語聴覚士の評価や看護師に相談する仕組みをつくっている。また、状況変化時のトロミについてもあらかじめ確認しているため負担を感じていない。トロミの作製自体に負担感(うまくつかない、時間がかかるなど)を感じている</li> <li>・トロミつけにかかる時間は、手順は同じなので慎重につける方もそうでない方も時間的には同じ程度。申し送りの状況を確認するのに多少時間がかかる</li> </ul>		

調査項目	ヒアリング	備考:	
実施日(期間)	2019年9月17日		
実施場所	介護老人福祉施設C		
調査目的	トロミ付けに関する現場のニーズ調査		
対象者	介護職員		
対象人数	1人		
調査項目	アンケートおよびヒアリング		
調査方法	アンケートおよびヒアリング		
調査結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・嚥下状態は実際飲んでみないとわからないことが多い。体調が悪くないのにムセることもある</li> <li>・トロミ水分提供の一連の作業は、そこまで時間がかかるというわけではないが、一日を通してだと時間としては長くなる</li> <li>・トロミの程度は、もともと決められているレベルでしか提供しない。日々観察しモニタリングして、トロミの種類を検討することはある</li> <li>・規程量のトロミ剤で作製しているが、固さが違う時がある</li> <li>・使用しているトロミ剤が熱い状態で溶かさなければ固まらない</li> <li>・厨房で作製し提供されるお茶ゼリー(寒天・ゼラチンを使用)、トロミ茶(片栗粉を使用)、トロミ汁(片栗粉を使用)のトロミが合わない方は、個人でトロミ剤を購入してもらい個別に作製する必要がある。その場合、家族から金銭的な協力が得られない場合もあり、代替え食品を提供している(ゼリーなど)</li> <li>・トロミが必要な嚥下機能の低下した方は、食事自体も摂取が難しく、栄養補助食品を提供する必要がある方もいるが、栄養補助食品の形態によってむせる場合もある。管理栄養士と相談しながらいろいろな製品を試して合うものを探す</li> </ul>		

調査項目	その他 ※備考に詳細記入	備考:	既存の製品と他県の類似テーマの調査
実施日(期間)	2019年9月21日		
実施場所	—		
調査目的	既存製品および類似テーマの調査をすることで、差別化につなげたい		
対象者	—		
対象人数	—		
調査項目	インターネットによる情報収集		
調査方法	インターネットによる情報収集		
調査結果	<p>製品A 特徴: 3段階のトロミ濃度、トロミのありなしの選択可能、トロミ調整を自動化し均一で安定したトロミの作製が可能、提供温度HOT45℃、ICE20℃、フレーバーにコーヒー、ココア、緑茶なども選択可能、1杯あたり1分で調理可能</p> <p>製品B 特徴: 一度で最大2リットルの調理が可能、トロミ調整を自動化し均一で安定したトロミの作製が可能、トロミの段階は3段階登録可能、最大8パターンのトロミ飲料をワンタッチで提供可能、10種類のフレーバーから選択可能、ノズル洗浄機能あり</p> <p>平成30年度介護ロボット事業の類似テーマ 県名: 埼玉県 テーマ: 「トロミロボット とろーりん」 内容: アンケート・インタビュー調査から23のロボット案を提案し、その中からブレインストーミングにて2つに絞り込み。シーズの意見を踏まえ最終的に一つに決定。施設入所者を対象にイメージし、3食の食事とそれ以外の水分補給のタイミングでさまざまな水分、汁物などにトロミをつけることができるロボットを提案している 県名: 秋田県 テーマ: 「水分摂取量の管理もできるトロミ自動攪拌器」 内容: ヒアリングにより125の課題を抽出。それをブレインストーミングにより11に絞り込み。最終的に協議会にてテーマを決定した。デイサービス・ショートステイ利用者を対象にイメージし、水分補給のタイミングでトロミ水分を作製する。ロボットに利用者登録をすることで、その人に合ったトロミ量の選択と重量センサによる残量測定により飲水量を把握することができるロボットを提案している。また、既存機器との比較では、電子カルテとの連携、利用者情報を登録できる点で差別化している</p>		



### (3) 調査結果のまとめ

- ・トロミ水分の作製、トロミの程度などによるトロミ作製の所要時間の差はなかった。しかし、1日の中でトロミ水分作製にかかる時間は平均して60分程度であった
- ・トロミ水分の作製はデイルームで行っており、作製開始から完了して提供するまでの数分間はその場を離れることができない。また、利用者ごとに適したトロミの基準が決まっており、個別での対応が必要となる
- ・言語聴覚士または管理栄養士の配属がある施設では、嚥下状態をみながらトロミの量や他の形態への変更について、相談ができています。配属のない施設においても、トロミの量については、あらかじめ決められているので、その部分で判断に迷うことはない
- ・何にトロミをつけるかや液体の塩分・温度などによって、適切な固さのトロミにならないことや本当に適切な固さなのかの判断に迷うことがある
- ・介護職員が少ない、または多忙な時間帯でのトロミ水分の作製では、早めにトロミ水分をつくっておくなどの対策をしていることがある。攪拌が不十分な状態ではトロミがだまになることがある
- ・差し入れの飲み物に対しては、トロミの程度が不確実なため、提供してあげることができない

#### 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)

- ①アンケート・ヒアリングの調査結果を資料として提示
- ②既存製品調査と他県の類似テーマの紹介および製品のデモンストレーション
- ③第2回協議会において話し合い(ブレインストーミング)を行った
- ④その後、解決すべき課題をリストアップ
- ⑤報告書の書式に沿って、課題解決後のあるべき姿、目標、評価方法を検討

(2)解決すべき課題

分野と項目		その他(食事)
具体的な課題		<ul style="list-style-type: none"> <li>・本人の好みの飲み物や面会者の持ち込みの飲み物には、トロミつけて提供することができない</li> <li>・トロミ水分の作製は、食事場面や食事以外の水分補給など、さまざまな場面で必要であり、時間を要す業務の一つである</li> <li>・多忙な業務の中、大量にトロミをつけて作製することで、トロミが沈殿していたり冷たくなってトロミが変化してしまうことがある</li> </ul>
誰にとっての課題か		介護施設の利用者本人、その他(面会者)、介護施設の職員
課題が生じる場面(現状)	いつ	食事、水分補給時
	どこで	入所施設の居室、デイルーム、食堂
	誰が	介護施設の職員、介護施設の利用者本人、その他(面会者)
	どのように	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本人の好みの飲み物や面会者が持ち込んだ飲み物には、適切なトロミつけが難しいため提供できない</li> <li>・1日の中でトロミ水分作製には時間がとられている</li> <li>・トロミつけた水分が時間の経過とともにだまになることがあり、その場合は作り直す必要がある</li> <li>・トロミ水分は1回の摂取量が少なくなりがち。業務多忙な中、少量を頻回に提供することは難しい。水分を希望されてもすぐに提供することができない場合もあり、提供までに時間がかかると飲めないことがある</li> </ul>
この課題を選択した理由		<p>【利用者側】</p> <p>さまざまな飲み物に適切なトロミをつけることができる機器があると、コミュニケーションの機会の提供や水分摂取量の増加が期待される。また、飲みたいタイミングですぐに適切なトロミの水分を摂取でき、満足度の向上につながる</p> <p>【サービス提供側】</p> <p>トロミつけがロボットで出来ると、業務時間の短縮につながる。また、作製している間に他の業務に時間を割り振ることができ、効率的。利用者ごとのID管理などができるようになると、トロミ量の登録や水分摂取量の管理、記録業務の効率化につながる。また、生活リズムが把握できると将来的には利用者に合わせた個別性のある対応につなげられる可能性がある</p>

(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	介護施設利用者本人、介護施設職員
解決できた場面の想定	<p>【利用者側】</p> <p>利用者は自分の好きな飲物を、自分に合ったトロミで飲むことができ、満足度の向上につながる。また、他者とのコミュニケーションの機会にもつながっている</p> <p>【サービス提供側】</p> <p>これまでトロミつけに要していた時間や摂取量の管理や記録業務が短縮し、利用者と過ごす時間や別の業務に時間を使うことができるようになる。適切なトロミがついているのかどうかわからないという不安がなくなる</p>

(4)到達目標(わかりやすく具体的に)

対象者		介護施設の利用者本人、その他(面会者)、介護施設の職員
場面	いつ	食事、水分補給時。夜間の水分摂取時にもつなげたい
	どこで	入所施設の居室、デイルーム、食堂
	何を	<ul style="list-style-type: none"><li>・本人の好きな飲み物を適切なトロミで提供ができる</li><li>・水分摂取量が増えている</li><li>・水分の提供回数が増えている</li><li>・毎回、適時適温で提供することができる</li></ul>
方法(どのように)		<ul style="list-style-type: none"><li>・持ち込みの飲み物に対して、利用者に合ったトロミがついているか判断ができる機能がついたロボットが作製</li><li>・利用者ごとのトロミ量の登録、水分摂取量や提供時間などの記録・管理機能</li><li>・介護職員はこれまでの業務スタイルを変えることなく、ロボットにより短縮した時間を別の業務に使うことができる</li></ul>

(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>・利用者満足度</li><li>・水分摂取量</li><li>・水分提供回数</li><li>・提供する水分の適切さ(トロミ量、温度)</li><li>・職員の満足度(トロミつけ、トロミ量の登録および水分摂取量の管理・記録業務に関する負担感の軽減やサービスの個別性の向上)</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	利用者の適したとろみ水分を作製できる食事支援ロボット ～いつでもmyとろみCafé～	
技術要素	①センサ系	重量センサ(本体部分に装着するものと、セパレートで本体と少し離れていても使えるもの)、温度計、ICタグによる個人情報管理、バーコードリーダー
	② 知能系	個人情報の記録・管理、トロミの強弱または水分量の調整
	③ 駆動系	攪拌、取り出し口の扉(3分後に開く)
	④ その他	インターネットからトロミの量についての情報を取得する
想定される購入者	入所系、通所系施設	
想定される利用者	施設入所利用者とその家族、施設職員	
想定される価格	リース契約:5年間(2万円/月)、販売:100万円 内訳(トロミサーバー本体+Wi-FiまたはBluetooth+タグ+タグの読込機+重量センサー+バーコードリーダー1万)	
利用場所	介護老人保健施設、介護老人福祉施設、ショートステイのデイルーム	
具体的な利用場面	<p>※トロミに関する医師の指示が出ている施設において利用する場合を想定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者本人が飲みたい時に、職員が用意するまたは自ら移動して作製することができる</li> <li>・面会者が来た時、利用者本人・面会者が好きな飲物にトロミをつけて一緒に飲むことを希望した時</li> <li>・3食の食事の時の水分提供時</li> <li>・おやつの時間の補水場面・夜間の補水場面</li> <li>・入浴後の補水</li> </ul>	
アイデアのイメージ(図・絵等)	<p>The diagram illustrates the system architecture. At the top, 'インターネット クラウド' (Internet Cloud) is connected to a central server unit. The server unit features a '温度計 攪拌器' (Temperature gauge stirrer) and a '重量センサー' (Weight sensor). To the left, a 'PC' is connected to the server via 'IC認証' (IC authentication) and 'バーコードリーダー' (Barcode reader), with a label 'データ転送' (Data transfer). To the right, the server is connected to a 'セパレートタイプの卓上の重量センサー 水分量計' (Separate type table-top weight sensor moisture meter). Below the server, a 'ピッチャー、コップ 両タイプ可能' (Pitcher, cup both types possible) is indicated.</p>	

<p>必要な機能・技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICタグ管理機能により、あらかじめ利用者個人の適切なトロミの程度を登録しておく（医師の指示に基づいたデータを入力する。トロミの程度は、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013に従うものとする）</li> <li>・個人のICタグを認識することにより、その利用者にあったトロミで適量の水分を作製・提供する</li> <li>・市販の飲み物は、バーコードリーダーで商品情報を取得する。そして、個人のICタグを認識する。市販の飲み物の量・種類・温度等の情報をセンサ系により取得し、適切なトロミ剤の量についての情報をインターネットから取得して投入・攪拌する</li> <li>・攪拌は、飲み物が泡立たない程度の速度で10秒程度で攪拌後、3分間待機。3分経過後、もう一度同じ程度の強さで攪拌する</li> <li>・利用者が自ら作製する場合は、トロミが落ち着くまでの3分間は、提供口の自動扉で管理する</li> <li>・3食の食事時や補水時など、まとまった量の水分作製ができるようにする</li> <li>・重量センサで水分提供前後の重量を計測することにより、飲水量を把握し、摂取した水分量を記録するとともに、提供時間も記録して生活リズムの把握ができる。この重量センサは、セパレートタイプを使用し、それと連携することで、現場のオペレーションの妨げにならないようにする</li> <li>・職員がトロミを作製する場合は、すぐに取り出しができるようにする</li> </ul>	
<p>期待される導入効果</p>	<p>1) 直接効果</p>	<p>【利用者側へのメリット】 できたてを提供することができるので、おいしく飲むことができ、水分摂取回数が増え、嚥下機能の維持・向上につながる。また、トロミつけに対して、申し訳ないと感じていたり、障害により自分から言えないために水分摂取を控えていた方も、自分から言いやすくなったり、自ら移動して自分で飲み物を準備することにもつながり、利用者満足度の向上、自立支援にもなると考える</p> <p>【介護者側へのメリット】 水分作製中の時間を別の業務に回せるようになるため、業務負担軽減につながる。また、飲水に関する記録機能が電子カルテなどと連携できることでさらに記録業務の負担軽減にもつながる</p>
	<p>2) 間接効果</p>	<p>【利用者側へのメリット】 一緒に飲み物を囲んで話をする機会が確保しやすくなる。利用者同士、職員・面会者などとのコミュニケーションが増えることで利用者満足度向上、認知機能の維持・向上、自立支援につながる。自分で移動して飲み物を準備することができ、身体機能・認知機能の維持・向上にも寄与する</p> <p>【介護者側へのメリット】 単に業務負担の軽減ということだけではなく、介護者側にとっても利用者との交流や、利用者同士の交流が増えることで、それぞれの利用者を新たな側面で評価できることにつながる</p>

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>・金額を100万円までに抑えること</li> <li>・リース契約は、5年で1万6千円／月（年2回の点検と出張料金含む）までに抑えること</li> <li>・トロミ剤攪拌後、粘度が落ち着くまでの最適な時間の検討が必要。</li> <li>・在宅介護用の簡易版として「カメラでバーコードを読み取り、このレシピを検索し、それぞれの飲み物に適切なトロミ剤の量を提示するスマホアプリ」の検討を行っていくことで、利用場面の拡大を図ることができる</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）	<p>【量的】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水分摂取量</li> <li>・水分提供回数</li> <li>・提供する水分の適切さ（トロミ量、温度）</li> </ul> <p>【質的】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者満足度</li> <li>・職員の満足度（トロミつけ、トロミ量の登録および水分摂取量の管理・記録業務に関する負担感の軽減やサービスの個別性の向上）</li> </ul>	
既存の機器との相違点と優位性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICタグ管理機能による利用者個々のトロミ濃度の管理と、重量センサによる飲水量と飲水の時間の把握、記録機能（電子カルテと連携し、飲水量・飲水時間などの情報が自動で記録される）</li> <li>・持ち込みの飲み物にトロミつけができる機能</li> </ul>	
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>・想定される価格が高価になることで、普及につながりにくい可能性がある</li> <li>・3分待たないと提供できない</li> </ul>	
アイデアの評価	実現可能性	十分可能性がある
	技術	既存の技術を応用することで開発可能
	開発期間	試作機：1年 評価・改善：1年 ※開発とその後の施設での検証も含めた想定
	市場性	上記の想定価格に抑えられるのであれば、市場性はある