

**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	千葉県協議会
推進枠・一般枠	推進枠
協議会の特性(得意分野や検討フィールド等の特徴)	回復期病院、老人保健施設、老人福祉施設などで働く作業療法士のほか、介護福祉士、福祉機器に精通している養成校教員の作業療法士、理学療法士がニーズ側メンバーとして構成されている。昨年度からの継続メンバーであり、流れを把握したメンバーが多く、昨年度の深掘りがスムーズに行える。加えて、検討の経過から工学的知識のあるメンバーを加えて、動作測定や分析・評価指標を含めて定量化できるように具体的に検討した。第4回協議会より「見守り」支援機器の販売を行っている企業が参加する
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具体的機能や機器・システムを提案する <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	古城 哲也	介護老人保健施設フェルマータ船橋	作業療法士
ニーズ委員	坂田 祥子	東京湾岸リハビリテーション病院	作業療法士
	小林 毅	学校法人敬心学園	作業療法士
	浦部 智章	かもめメディカルケアセンター	作業療法士
	宇崎 武徳	介護老人保健施設フェルマータ船橋	介護福祉士
	小笠原 亜紀	介護老人保健施設フェルマータ船橋	作業療法士
	金子 敦史	特別養護老人ホーム さくらの丘	作業療法士
	桑江 豊	城西国際大学	理学療法士
	須藤 崇行	野田ライフケアセンター	作業療法士
	野口 晴康	五香病院	作業療法士
	中村 あゆみ	東京湾岸リハビリテーション病院	作業療法士
	石川 佳奈子	東京湾岸リハビリテーション病院	作業療法士
	竹田 見優	介護老人保健施設フェルマータ船橋	作業療法士
シーズ委員	関根 正樹	つくば国際大学	大学教員
	吉村 真人	キング通信工業	
	一色 敬	キング通信工業	
	矢島 匠	キング通信工業	

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	田中 勇次郎	東京都作業療法士会	作業療法士
シーズ	高橋 芳弘	千葉工業大学	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	3名	シーズ	0名	
			PC	1名	その他	0名	
		2)概要	ニーズPCと第1回協議会に向けて協議会員の選定に関して協議を行う				
		3)PCコメント	ニーズに作業療法士だけではなく、主任やリーダーレベルの介護職員を入れたほうが現場感がわかる				
6月24日	第2回ワーキング	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	0名	
			PC	1名	その他	0名	
		2)概要	シーズPCに昨年までの本協議会の説明と今後の方向性に関して協議を行う				
		3)PCコメント	技術は、いろいろあるので現場課題や対象が絞れるようにしていく必要がある				
7月29日	第1回協議会	1)出席者	ニーズ	12名	シーズ	0名	
			PC	2名	その他	0名	
		2)概要	本事業の概要の伝達と今年度の方向性の協議を行う				
		3)PCコメント	知らないだけで市販されている福祉機器も多いため、調査する必要あり。新しいものを考えるのであれば、ピンポイントに考えていくことが大切である				
8月5日	第3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	インタビュー聞き取り用紙内容を検討する				
9月17日	第4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	ヒアリング結果を集計する				
9月18日	第2回協議会	1)出席者	ニーズ	10名	シーズ	0名	
			PC	2名	その他	0名	
		2)概要	ヒアリング結果の報告とヒアリング結果からニーズを抽出する。介護・看護職が危険と判断する動作の調査を実施する				
		3)PCコメント	・さまざまなところで同じような課題がある ・今までの画面を小さく(一人でなく何人か映すために)映すことは可能そうである ・睡眠センサを使用している施設あり(ベッドの下にシートを敷く)、それと赤外線センサを併用するとよい? ・シルエットをキャラクターにするのは難しいと思う(できなくはない)。映っている人がどう感じるかも問題である ・感度を上げれば解決するが、そうしない理由があるのだと思う				

10月2日	第3回協議会	1)出席者	ニーズ	9名	シーズ	0名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	介護・看護職が危険と判断する動作の集計について、夜勤業務中に危ないと思う動作に絞り込む			
		3)PCコメント	<p>・新たなニーズ調査に「危ない」と思う動作の聞き取りを加え、なんらかの物音がした、ごそごそと動いている(這っている、膝立ち)、ベッド柵に寄っている、つかまっている、下肢を引っかけているなどの共通ワードwo抽出できたことが成果といえる。見守りに関するロボットの提案は、他の協議会でも少なからずみられるが、介護者側の効果や効率性が優先される傾向がある。本協議会では、アイデアをイメージに示しているが「あと何分で到着します」という機能をもたせ、被介護者に安心感を与える提案をしていることが評価できる。今後の要望とし、統一した転倒リスク評価表を用いた調査の実施を期待する</p> <p>・センサの高さ調整は、すぐにでも可能であると考え。端末への情報伝達を複数の画面で切り替えが可能にするには、ソフトウェア的な工夫が必要であるが、できれば使いやすくなるものと考え。本提案によって、センサの調節が簡単に行え、エラー判定が減少すれば負担の軽減につながると考える。優先順位をつける仕組みができれば、見守りの中で判断基準の一助となる。優先順位をつけるためには、動作分析から危険を判断する指標を立てる必要がある。既存の機械でデータがとれているのであれば、そのデータを有効利用して危険動作か否かの判定が可能と考える。ただし、判定の精度を高める必要がある。さらに、見守りの中でワンストップとなる機能を付加することができれば、リスク回避につながる。音、光、香りなどの方法とともに発するタイミングなどにおいて実用的であるか、検証が必要である。既存の機器をさらに使いやすくするために工夫することは、とても有効的な手段であると考え。また、多面的な視点から見守りシステムを構築することは有効な手段と考える</p>			
10月21日	シーズ側との打ち合わせ	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	2名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	協議会の説明、協議会の目的と協議会で出したアイデアの知的財産権についての説明、協議会側の要望を伝える			
11月7日	第5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	「危ない」と思う動作をどのように可視化していくか方法の検討、データや評価方法の検討、今後の行動計画を策定する			
11月25日	シーズ側との打ち合わせ	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	今後の流れの確認、進めて行くうえでのニーズ・シーズの課題を共有、課題解決のためのニーズ・シーズそれぞれの役割を確認する			
11月25日	第6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	3つのパターン(フリーハンド、歩行器、車いす)のベッド上背臥位～部屋を出ていくまでのVTRを作製し、介護福祉士4名に対してブレ実験を施行する			

12月11日	シーズ側との打ち合わせ	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	2名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	メーカーからのデモ機を用いて、実証検証のイメージを共通し、実証検証案を作成して協議会に提案する			
12月19日	シミュレーション	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	2名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	多画面機能の実用性をシミュレーションする			
12月26日	シミュレーション	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	2名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	多画面機能の実用性をシミュレーションする			
1月22日	第5回協議会	1)出席者	ニーズ	7名	シーズ	2名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	シミュレーション結果の共有と成果報告会に向けた会議を行う			

### 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>昨年度のアンケート結果の見直し</p> <p>↓</p> <p>ヒアリング調査 夜間業務と既存の介護ロボットに関するヒアリング 見守りをしている「危ない！」と思う動作のヒアリング</p> <p>↓</p> <p>協議会にて課題の整理・分析</p> <p>既存の見守り支援ロボットの課題、ヒアリング調査にて聞き取った危ない動作の整理</p> <p>↓</p> <p>介護職員がリスクを感じる動作を絞る</p> <p>↓</p> <p>介護職員に動画をみてもらい、危ないと思う場面を客観的にする</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）	令和元年9月2～7日	
実施場所	介護老人保健施設A	
調査目的	夜勤中の見守り業務中の実態調査（巡回頻度、たいへんなこと、ナースコールの頻度と内容）と見守り支援機器のポジティブ面・ネガティブ面を把握する	
対象者	実際に支援機器を導入した施設に勤務している介護福祉士	
対象人数	10名	
調査項目	①夜勤1回の巡回頻度、巡回時間、②ナースコール（センサ反応を含む）の頻度と内容、③夜間の見守りでたいへんなこと、④ナースコール、センサ反応へ対応がすぐにできない頻度、⑤シルエットセンサのよい部分、⑥シルエットセンサのよくない部分、⑦シルエットセンサにどのような機能が追加されれば、さらに使いやすいか、⑧不要に思う機能、⑨シルエットセンサが不向きな利用者	

調査方法	ヒアリング
調査結果	<p>・夜勤中の巡回頻度は、基本的には1時間に1回実施しているが、入所者の状態〔新規利用者、体調不良者、不穏な様子（興奮状態やせん妄状態）の方など〕がいる場合には、もう少し多くなるとの回答であった</p> <p>・ナースコールの頻度は、基本的な1回の夜勤では、1時間に3～4回程度、多い時は1時間鳴り続けており、少ない時は1時間に1回程度である。ナースコールの内容に関しては、トイレ、パット交換、空調関連、時間の確認、間違えて押した、特に用事はないとの回答であった。ナースコール・センサ反応への対応が、すぐにできない頻度は1回の夜勤で1～3回、多い時は10回以上の回答であった</p> <p>・夜勤の見守り業務でたいへんなことは、同時にナースコールが鳴った時の対応（優先順位づけ）、オムツ交換など利用者対応中のナースコールやセンサ反応への対応、理由のないナースコールへの対応、不眠者・帰宅願望者への対応との回答であった</p> <p>・既存のシルエットセンサに関しては、ポジティブ面は訪室しなくてもモニターで確認できる、自分がどこにいても確認できる、訪室する必要性を確認できるとの回答であった。ネガティブ面では誤動作がある、マニュアルが細かく設定が難しい、設置や移動させるのがたいへん、見守りモードのボタン押し忘れなどの人為的なミスが発生するとの回答であった。シルエットセンサがさらに使いやすくなるためには、AIが危険を察知し、危険時のみ通知、対象者が臥床したらオートで起動、設置と設定の簡略化、センサがずれた時にオートで修正、一つの端末で複数人同時に確認できる、画像がもう少し鮮明になってほしいとの意見が上がった</p>

調査項目	その他 ※備考に詳細記入	備考：
実施日（期間）	令和元年9月24～30日	
実施場所	病院・特別養護老人ホーム（A、B、C、D）	
調査目的	夜勤業務に従事している介護福祉士、看護師は普段利用者・患者のどのような動きで危ないと感じているのかを調査する	
対象者	施設・病院で夜勤業務を行っている介護福祉士、看護師	
対象人数	45名	
調査項目	夜勤業務を行っていて「危ない」と感じる動作の聞き取り	
調査方法	ヒアリング	
調査結果	<p>ヒアリングの結果、夜勤の見守り業務でたいへんなことは、同時にナースコールが鳴った時の対応（優先順位づけ）、オムツ交換など利用者対応中のナースコールやセンサの対応、理由のないナースコールへの対応、不眠者・帰宅願望者への対応が回答としてあげられた。特に同時にナースコールが鳴り、すぐに対応できない時は夜勤中1～3回、多い時は10回以上あるとの回答であった。介護職、看護職は危ないと感じる動作は、感覚でもっているものの、実際にどの動作というのが明確ではなかったためヒアリングを実施した結果、足がベッドからはみ出している、柵に足をかけている、ベッド上で上半身を起こしている（長座位）、ベッド上で動いている、ごそごそしている、物音、大きい音だけでなくガサゴソするような小さな音が聞こえる時、一人の利用者の対応中に別の方からのナースコール、ベッド柵に寄っている・つかまっている、下肢を引っかけている、服薬状況含め利用者の状況によって判断が変わるから答えられない、常に何かあると思って勤務しているので特に動作として考えていないが回答としてあった。動的なものだけでなく、ベッド上の場所、下肢の位置、物音なども危ないと感じていることがわかった</p>	

調査項目	ヒアリング	備考:
実施日(期間)	令和元年11月25日	
実施場所	介護老人保健施設A	
調査目的	介護職員がリスクを感じる場面を客観的に示すことができるかを確認する	
対象者	実際に支援機器を導入し勤務している介護福祉士	
対象人数	4名	
調査項目	「独歩(特に用具等を使用しない)」「歩行車(歩行器)を使用」「車いすの自操」の3つの動画を視聴してもらい、それぞれの動画から危ないと思った場面の再生時間を3つ記入する	
調査方法	夜間の「見守りセンサ」を使用している状況を考慮し、一連の行動・動作は「対象者が入眠臥床中、トイレに行くことを想定して、ベッド上で起き上がる、ベッド端に端座位となる、端座位から移動して居室から出る」とした。また、移動については、対象者はさまざまな移動方法をとるが、代表的な移動方法として「独歩(特に用具等を使用しない)」「歩行車(歩行器)を使用」「車いすの自操」の3つとした。3つの方法による「ベッド上で横になった状態から居室を出るまで」をモデルに演技をしてもらい、その動画を介護職員調査対象者に視聴してもらい、「危ないと思う行動・動作」についてアンケートを実施した	
調査結果	<p>今回の予備調査では、「危ないと思う行動・動作」は、以下であった</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・靴履きの際に体幹を前屈する「動作が大きく、重心移動を伴う」とき</li> <li>・立ち上がりの際の「重心移動を伴う」とき</li> <li>・歩行車のブレーキ操作など「基本動作以外の動作に注意を伴う」とき</li> <li>・車いすへの移乗の際の「方向転換を伴う」とき</li> <li>・用具を使用しない独歩の際の「移動時にものにつかまろうとする」とき</li> </ul>	

### (3) 調査結果のまとめ

「見守りセンサ」を効果的に利活用できるよう、どのような対象者の行動・動作に着目すべきか、介護職員に対して調査を行った。対象者を想定したモデルによる「ベッドから居室を出る」という一連の行動の動画視聴による「危ないと思う行動・動作」は、概ね一致する傾向があった。今回の予備調査では、傾向の把握ができた。このため調査対象を増やして、多くのデータの蓄積をする必要がある。同時に「危ないと思う行動・動作」について、調査から得られた「行動・動作」から客観的に「危ない」と判断できる指標を検討するなど展開する必要がある。介護現場には、よりいっそう主観的な印象から客観的な判断、その指標のみえる化、データベース化や効果的な介護方法などの現場改革が必要である。ただし、「介護の負担軽減」だけでなく「自立支援」との両輪で考える必要があることを十分に認識する

#### 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)

第1回協議会にては、昨年度提案した「キャッチアイシステム～夜間の離床目的を把握し転倒防止につなげる～」を深掘りし、見守りによる介護者・被介護者の心身負担を軽減する介護ロボットの提案を進めていくこととした。キャッチアイシステムは、既存の見守り機器に似ている部分があるが、既存の見守り機器には課題も多いとの話題が上がった。また、感知する範囲だけでなく動作で反応すれば、ナースコールが複数になった際に優先順位がつけやすいのではないかとの意見が出た。そこで、夜勤の実態調査、既存の見守り機器のポジティブ面、ネガティブ面などを含めたニーズの調査、危ないと思う動作の調査をヒアリングにて行うこととした

【既存の見守りセンサの使用に関して】

①既存のセンサの設置と設定の手間がかかる

⇒設定が煩雑、時間がかかる(設定項目が多岐、詳細すぎる)

②ヒューマンエラーがある

⇒対象者をベッドに戻した際にスイッチを入れ忘れる

③一つの端末で一人分の状態しか確認できない

⇒現状、1台の端末で特定の機器に対応する1名の対象者しかみることができず、複数の端末を持ち歩くことになり、邪魔になる

④画像がみにくい

⇒白黒画面が暗い、画像で被介護者の動作が確認しにくい

⑤見守りの設定で検知した以後は、結果として確認をしないといけない

⇒一度、設定したセンサの範囲で検知すると、そこからは常に介護者が動作工程を端末機器で確認し続ける必要があり、結果として見守りを簡略化できたように思えない

【危ないと思う動作】

①ベッド上座位、端座位などの臥位以外

⇒何か気になっていることがある、次になんらかの行動に移る可能性

②なんらかの物音がした

⇒大きな音だけでなく、ガサゴソするような小さな音でも何かあるのかなと気になる

③ごそごと動いている(這っている、膝立ち)

⇒尿が近い人やオムツが濡れていると不穏になる人は、次の動作に移る可能性がある

④ベッド柵に寄っている、つかまっている、下肢を引っかけている

⇒そのまま乗り越えたりずり落ちの可能性がある

⑤2件以上同時にナースコールやセンサが鳴った時

⇒どちらを優先すべきか、待つことができる方になんらかのアクションができれば優先順位をつけやすい

(2)解決すべき課題

分野と項目	④見守り(施設)		
具体的な課題	・夜間の見守り業務で同時にナースコールやセンサが鳴った時に優先順位がつけにくい、利用者をそのまま待たせてしまう		
誰にとっての課題か	①介護施設の職員		
課題が生じる場面 (現状)	いつ	夜間帯の施設内	
	どこで	施設内	
	誰が	介護職員が	
	どのように	見守り業務中に複数のナースコールやセンサが反応した時の対応	
この課題を選択した理由	①介護施設職員の介護負担軽減		

(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	介護者は、同時にナースコールやセンサが鳴った時に優先順位をつけやすい。被介護者は、介護者がすぐ対応できないことへの不安が軽減し安全に待機することができる
--------------	--



解決できた場面の想定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・赤外線の高さや体圧感知などの簡易的な設定が可能となる(あらかじめ標準設定がある)ことと、対象者がその範囲内に入った時に自動的に見守りのスイッチがONになることにより、見守りセンサの入れ忘れ防止につながり、介護者の安心感の向上と次の業務に早く移行することができる</li> <li>・センサが反応した被介護者を自動的に画面に映し、1台の端末機器で複数の対象者から同時に通知を受信した場合は、反応した対象者すべてが画面に反映することにより、複数台の端末を持ち歩く負担や複数の機器から情報を見比べるといった負担軽減につながり、1台の端末で複数の対象者の行動を確認・比較できることで、介護すべき対象者の優先性の順位をつけることができる</li> <li>・複数から受信した画像のうち、介護者が指定する画面をタップなどで拡大することができれば、優先性順位を確認するための詳細な行動の情報を得ることができる</li> <li>・センサをいくつかの段階で設定することにより、その段階ごとに感知した際に、例えばシルエットの色を青→黄→赤に変化すると同時にアラートがなることで、動作工程の過程を把握しやすくすることにつながり、介護者が訪室の優先順位を判断する際の情報収集と判断を早くすることができる</li> <li>・受信した介護者の端末から声かけをすることにより、対象者が行為や動作を一時的に待機することにつながり、対象者が安全な状況で介護者の到着を待つことができる、介護者も他の対象者の介護を終えてから向かうなど、安心・安全な介護ができる</li> </ul>
------------	--

(4) 到達目標(わかりやすく具体的に)

対象者	①介護施設の職員、④介護施設の利用者本人	
場面	いつ	夜間帯
	どこで	施設内
	何を	見守り業務
方法(どのように)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見守り支援の介護ロボットを簡便に使えるようになり、複数同時にナースコール、センサが鳴った時に訪室する優先順位を決めることが容易になる</li> <li>・介護ロボットから声かけなど、ワンストップすることによって待機できる利用者は安心して介護者を待つことができる</li> </ul>	

(5) ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

- ・主観的な使いやすさ: 満足度、VAS(Visual analogue scale)、SUS(System Usability Scale)など
- ・スイッチの入れ忘れ頻度: 回数
- ・訪室の頻度: 呼び出し回数(無駄な訪問)

## 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	見守り支援ロボット	
技術要素	① センサー系	赤外線センサ
	② 知能系	あらかじめ「危険」と判断される動作を検知した時に通報する
	③ 駆動系	センサーに反応し光、香り、音声などアクションを起こす。端末の画面の分割表示
	④ その他	特になし
想定される購入者	介護施設	
想定される利用者	介護施設に入所している方で、認知機能面低下によりADLに支障をきたしている方	
想定される価格	既存の見守り支援機器と同等価格	
利用場所	介護施設	
具体的な利用場面	介護施設での夜勤業務中	
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"> <li>・簡単な設定で見守り範囲を設定できる</li> <li>・1台の端末で複数の画像を受信できる</li> <li>・危険と判断される動作を検知する</li> <li>・危険と判断される動作を複数感知した時に声かけなどで対象者に指示を行う</li> </ul>	
期待される導入効果	1) 直接効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被介護者の転倒やすり落ちを未然に防ぐことができる</li> <li>・見守り時間の軽減により業務効率を向上することができる</li> </ul>
	2) 間接効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使い勝手をよくすることで機器の導入に前向きになる</li> <li>・機器の機能の説明を受けた際に、本人・家族がわかりやすい</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>・設置・設定が手軽に可能で、スイッチの入れ忘れを防止でき、見守りの行いやすい画面を端末に表示できる見守りシステムができるか</li> <li>・あらかじめ危険動作を予見するために、センサが反応する動作を明らかにすることができるか</li> <li>・危険動作を検知した時に声かけなどの指示ができるか。指示したことに対象者が理解を示し、行為や動作を待機することができるか</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>・主観的な使いやすさ: 満足度、VAS(Visual analogue scale)、SUS(System Usability Scale)など</li> <li>・スイッチの入れ忘れ頻度: 回数</li> <li>・訪室の頻度: 呼び出し回数(無駄な訪問)</li> </ul>	

既存の機器との 相違点と優位性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器の基本的構造、設置、本体と端末といった構成要素は、ほぼ同じである</li> <li>・センサの設定が、いくつかの標準項目を選択するだけなので簡便になる</li> <li>・1台の端末画面で複数の画像が確認できるので比較でき、介護に向かう優先順位がつけやすい</li> <li>・動作の段階(工程:起き上がり、ベッド外に下肢を出す、端座位になる、立ち上がるなど)がわかることで、介護者が状況を理解しやすい</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>・コスト</li> <li>・通信環境</li> </ul>	
アイデアの評価	実現可能性	あり
	技術	見守り範囲の簡単な設定、1台の端末で複数の画像を受信、危険と判断される動作を検知する、お待たせする対象者に声かけなどで指示を行う
	開発期間	実用化には1～3年
	市場性	あり

## 6. 課題解決のための検討:シミュレーションの概要と結果

### (1)シミュレーションの実施概要

期間	12～1月
場所	介護老人保健施設、回復期病院
実施者	協議会構成員
対象者	介護老人保健施設、回復期病院に勤務する介護福祉士、看護師、理学療法士、作業療法士等

### (2)シミュレーションの目的

ニーズ調査から得られた課題の解決として

- ①介護職が、対象者の行動で危ないと思う場合を可視化できるか
  - ②もしも、端末で多画面の表示ができた場合に必要な機能となるかどうか
- 以上2点を検討すること

### (3)シミュレーションの方法

- ①介護者が「危険」と考える動作基準の動作分析と検討を行う。模擬利用者(作業療法士など)により、あらかじめ聞き取り調査から得られた「危険と思われる動作の状況」を分析し、その結果を「見守り」機器に機能を付加できるのかを検討する。「危険と思われる動作の状況」を分析する方法として背臥位から居室を出ていくまでの動作を「独歩」「歩行器(車)使用」「車いす使用」を想定し、作業療法士がモデルとなったそれぞれの場面を動画で撮影する。それを介護職員に視聴してもらい危ないと思う瞬間を抽出していく
- ②見守りセンサを4台設置し、模擬利用者(作業療法士、介護福祉士)が時間差で動き出す模擬場面を設定する。被験者には、多画面に分割されたシルエット映像をタブレットでみていると想定してしてもらいパソコン画面とテレビをみってもらう。その前後でSUSをとり、使用感について評価する

### (4)シミュレーション実施体制

- ・見守り支援機器メーカーに対して、ニーズを伝えて現状機器の付加や削除可能な機能について聴取し、可能な範囲での試作機によるシミュレーション実施について打診・検討する
- ・「危険」と判断する動作の状態について聞き取り調査を実施する
- ・介護職員が主観的に「危険」と判断する動作を客観的に示せるようにする
- ・「危険」と判断する動作の動作分析から、見守りに組込むことができるデータ化を検討する
- ・試作機(既存の機器で十分に活用できていない機能や新規開発中の機能を活用して、ニーズに対応できるように見立てて)によるシミュレーションを実施する

### (5)評価指標

- ・主観的な使いやすさ:満足度、VAS(Visual analogue scale)、SUS(System Usability Scale)など
- ・スイッチの入れ忘れ頻度:回数
- ・訪室の頻度:呼び出し回数(対応の必要のない訪問)

#### (6) シミュレーションの結果

① 今回の調査では、対象とした3つの移動方法に対して、靴履きの際に体幹を前屈するなどの「動作が大きく、下方および前方への重心移動を伴う時」、立ち上がりの際の「上方および前方への重心移動を伴う時」、歩行車のブレーキ操作など「基本動作以外の動作に注意を伴う時」、車いすへの異常の際の「方向転換を伴う時」、用具を使用しない独歩の際の「移動時のものをつかまろうとする時」など、「重心移動が大きい」「移動の他の対象に注意が必要」な時など概ね一定の傾向があり介護職員が危ないと思う動作は可視化できる可能性がある。

② 通常の勤務で使用頻度が高い対象10名では、SUSの各項目と全体の平均でシミュレーション前後では有意差を認めず、必要な機能ではない可能性があった。

#### (7) 結論

① 今回のシミュレーションにて、傾向の把握ができた。しかし、データ数は少ないため、今後多くのデータの蓄積が必要である。今後、データ数を蓄積することで「危ない」と判断できる指標を検討でき、「見守りセンサ」に応用できる

② 今回の実証に限っては、有効な付加とは考えにくかった。ただし、今回の対象が使い慣れていることも想定でき、新規機能を「使いにくい」「負担大」という主観的評価をした可能性もあり、対象者の使用頻度も考慮する必要がある

#### (8) シミュレーションを経てブラッシュアップされた点

- ・データ数を蓄積することで「危ない」と判断できる指標を検討でき、「見守りセンサ」に応用できる可能性がある
- ・優先順位を決めていくために多画面の必要はあると考えるが、追加機能と考えた時に使用頻度の高い対象には「使いにくい」「負担大」ととられる可能性がある