

**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	東京都協議会
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)	<p>■当協議会はニーズ側7施設(特養6施設、老健1施設)と多くの施設長と介護スタッフが委員として参画している。そのため、特養や老健と異なる分野のニーズ以外に施設長の立場、介護スタッフの立場からの意見、課題、情報共有が可能である</p> <p>■アンケート調査実施の場合、7施設の協力が得られ多数の意見を集約でき、課題の優先順位、施設の特徴を把握することができる</p> <p>■ニーズ側委員(作業療法士)、シーズ側協力メーカーの分野、経験も豊富で独自の分析が可能である</p>
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

(2) 協議会構成員

役割	氏名	所属(役職)	職種
委員長	船谷 俊彰	パナソニック エイジフリー株式会社	作業療法士
ニーズ委員	内藤 明彦	多摩特養老人ホーム	施設長
	大原 利之	多摩特養老人ホーム	介護福祉士
	松川 伸生	多摩特養老人ホーム	介護福祉士
	岡田 泰之	多摩特養老人ホーム	介護福祉士
	三野 京子	多摩特養老人ホーム	介護福祉士
	矢島 史稔	特別養護老人ホームいづみの里	施設長
	北川 達三	特別養護老人ホーム第二清風園	施設長
	朝妻 卓也	特別養護老人ホームかりん・町田	施設長
	尾和瀬 久展	特別養護老人ホーム芙蓉園	施設長
	齋藤 誠	特別養護老人ホーム白楽荘	施設長
	三沢 幸史	多摩丘陵病院	作業療法士
	上村 淳	介護老人保健施設なごみの里	作業療法士
	栗沢 広之	大久野病院	作業療法士
	井上 由貴子	柳原リハビリテーション病院	作業療法士
	長嶺 真澄	青梅すえひろ苑	作業療法士
	岡 徳之	ねりま健育会病院	作業療法士
	大貫 優斗	多摩丘陵病院	作業療法士

シーズ委員	田中 勇次郎	在宅ケアもの・こと・思い研究所	作業療法士
	森田 朝子	在宅ケアもの・こと・思い研究所	看護師
	島田 真太郎	テクノツール	メーカー
	松澤 由紀子	凸版印刷	メーカー
	木村 信之	凸版印刷	メーカー
	立山 大樹	凸版印刷	メーカー
	山口 無我	凸版印刷	メーカー
	太田 智之	健和会補助器具センター	作業療法士

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	湯本 晶代	千葉大学大学院	大学院教員
シーズ	関根 正樹	つくば国際大学	大学教員

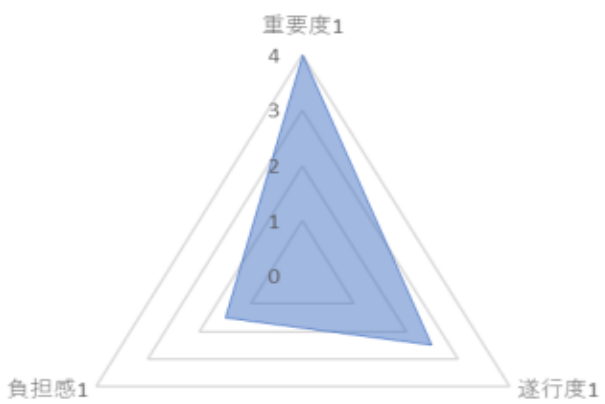
2. 協議会活動実績						
日にち	項目	詳細				
6月19日	第1回ワーキング	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	3名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	・第1回協議会に向けてニーズ・シーズのメンバーの選定・東京Ⅰ、Ⅱで検討された内容を統合・深掘りしたもので検討・合意する			
		3)PCコメント	・実証可能な技術を備え、かつその実践的な手応えがほしい企業と組むことで、より具体的なニーズの検討、製品比較や、差別化までを追求できる			
7月1日	第1回協議会	1)出席者	ニーズ	9名	シーズ	9名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	・施設によって状況が異なり、ニーズの明確化を優先するために再度、「転倒予防・見守り実態に関する調査(アンケート)」を行う			
		3)PCコメント	・アンケートには、導入機器、目的、稼働状況など。ロボットに何を期待し、何が足りていないかを知るための項目を入れる			
8月9日	第2回協議会	1)出席者	ニーズ	7名	シーズ	8名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	・アンケート結果から介護スタッフの負担が多い項目を3つに絞ることまでは行えたが、1つに絞ることができなかった(次回に持ち越し)			
		3)PCコメント	・アンケートが109名と多数の意見から3つに絞ることができた。今回、まだ取り組めていない新たなことにも挑戦できるかもしれない			
9月17日	第3回協議会	1)出席者	ニーズ	9名	シーズ	6名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	・ベテランスタッフはセンサアラートに対し、優先順位をつけた対応判断ができるが、新人には難しい。ここを深掘りしてみる			
		3)PCコメント	・本システムにより経験の浅い新人職員であっても、経験を積んだベテラン職員と同様の優先順位でコール対応を行うことが可能となる			
11月5日	第1回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	3名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・12月の実証検証開始に伴い、使用するアセスメントシートの項目の拾い出し、SIDE評価の活用方法、検証イメージの話し合いを共有する			
12月14日	第2回ワーキング	1)出席者	ニーズ	3名	シーズ	1名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・12月16日の実証検証開始に伴う協力利用者5名の情報共有。事前、ヒアリングシート、SIDE評価の共有。実証検証機器について話し合い確認する			
1月7日	第3回ワーキング	1)出席者	ニーズ	4名	シーズ	3名
			PC	0名	その他	0名
		2)概要	・5名の実証評価の結果の話し合い。センサアラートと評価した転倒アセスメントシートの相関、現状の問題点と今後の活用について共有する			

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	アンケート調査の実施（施設管理者、介護職員用の2部） （介護職員：施設における転倒予防・見守り実態に関する調査） （施設管理者：施設における転倒予防・見守り実態に関するロボットの取り組み） ↓ ブレインストーミング
------------	---

(2) 調査の実施概要

調査項目	アンケート	備考:
実施日(期間)	7月11～27日	
実施場所	シーズの各施設	
調査目的	介護職員の「身体的負担」「心理的負担」の業務を見直し、負担が高い業務を把握する	
対象者	施設管理者、介護職員	
対象人数	10施設、109名	
調査項目	25項目(見守り関連)	
調査方法	「重要度」「遂行度」「負担感」について5件法のリッカートスケールで回答するアンケート	
調査結果	<p>■25項目を下記グラフでまとめ、各項目ごとに「工夫している点」「困難と感じる具体的場面」も自由記載してもらい、「負担感」がより高い動作に焦点あてシーズ側の意見も踏まえ検討</p> <p>①複数のセンサコールが同時に becoming 中での優先順位づけ ②センサコールが鳴ってから、利用者に少し待つて頂くための手段とその効果 ③動的(臥床状態から起き上がる)だけでなく、静的(ベッド内で嘔吐などの変化がある方や、急変)にも対応できるもの</p> 	

(3) 調査結果のまとめ

- ・「転倒転落の予兆の把握」「夜間の離床センサの確認」「異なる場所での同時に生じることへの対応」において職員の負担感が大きく、重要度も高く、「事故を起こさないようにする」という責任感から生じるストレスが現場にあり精神的な負担になっている
- ・「異なる場所で同時に生じることへの対応」のコメントにおいて「優先順位」というフレーズが多く出ている
- ・ベテラン職員の優先順位づけをデータ化できれば、新人でも適切に優先順位づけができ、ストレスや負担感が減る

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)

アンケート調査の実施(施設管理者、介護職員用の2部)

(介護職員:施設における転倒予防・見守り実態に関する調査)

(施設管理者:施設における転倒予防・見守り実態に関するロボットの取り組み)



【アンケート結果】

・「転倒転落の予兆の把握」「夜間の離床センサの確認」「異なる場所で同時に生じることへの対応」において職員の負担感が大きく、重要度も高い

・「事故を起こさないようにする」という責任感から生じるストレスが現場にあり、精神的な負担になっている

・アンケートで最も職員の負担感が高い結果となった「異なる場所で同時に生じることへの対応」のコメントにおいて、「優先順位」というフレーズが多く出ている。ベテラン職員の優先順位づけをデータ化できれば新人でも適切に優先順位づけができ、その結果、ストレスや負担感が減るのではないかと

【ニーズ】

・転倒転落の予兆の把握と的確な優先順位づけによる複数同時対応

(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		転倒転落の予兆の把握と的確な優先順位づけによる複数同時対応
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
	どこで	施設内
	誰が	介護施設の職員
	どのように に	日々変わる利用者の状況を正確に評価し、見守りの優先順位をつけることが難しいため、利用者の転倒を防止できていない
この課題を選択した理由		夜間の見守りは、介護施設の職員にとって体力的に負担になる以上に精神的な負担も大きい。見回り、複数コールは危険度の高い利用者から優先的に対応すべきではあるが、優先順位の付け方も職員の熟練度によってばらつきが生じてしまう。結果、転倒転落を防ぐことができずに事故につながり、利用者の安全が脅かされ、職員の負荷増や離職にもつながってしまう

(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	①介護施設の職員の負荷軽減、②介護施設利用者本人の安全を守る
解決できた場面の想定	利用者の日々の状態の評価は、職員の観察だけであったが、バイタルや睡眠状態といった数値情報が追加され、正確性が増す。これらの情報にベテラン職員の視点を加え、ロボットが利用者一人ひとりの状況を日々把握・分析し、その日の優先順位づけをロボットが判断する。職員の熟練度にかかわらず、適切な優先順位づけによる夜間対応ができるようになる。また、あらかじめベテランと同様の視点で優先順位づけが行われているため、経験の浅い職員も落ち着いて対応することができるようになり、精神的体力的負荷が減少する

(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
場面	いつ	夜間
	どこで	介護施設
	何を	正確な優先順位づけによる的確な夜間見守り対応
方法(どのように)		転倒防止におけるアセスメント評価の基準をバイタル、睡眠状態、ベテランの視点を加えて確立する。ロボットが利用者一人ひとりの評価を日々行い、その日の見守り優先順位を確定する。介護職員は、確定された優先順位に従って見守りを行う

(5)ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

【量的】

- ・夜間の転倒転落事故の低減(数値)
- ・無駄な見回りが減少することによる職員の歩行量低減(万歩計など、数値)
- ・夜間勤務負荷低減による職員の離職率低下(数値)

【質的】

- ・職員のストレス低下(アンケート)
- ・(過度な見回りによる睡眠妨害がなくなることによる)利用者の睡眠状態の改善(センシング)

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	集積データに基づき優先順位をみえる化する見守り業務支援ロボット	
技術要素	① センサー系	バイタル、睡眠状態、体動、感圧(離床)
	② 知能系	利用者状態分析および見守り優先順位づけ
	③ 駆動系	なし
	④ その他	モニタ、音声による双方向通信(会話)
想定される購入者	介護施設	
想定される利用者	夜間、転倒・転落の危険がある利用者、状態の悪い利用者から全利用者	
想定される価格	30～40万円	
利用場所	介護施設	
具体的な利用場面	施設利用者のベッドにセンサを設置し、常時モニタリングして日々の状態を記録する。このセンシング情報(定量)と職員記録(定性・定量)をインプットすることにより、その日の夜間見守り優先順位づけを自動で行う。職員は優先順位づけを参考に、見守りを効果・効率的に実施する	
アイデアのイメージ(図・絵等)	<p>年齢、既往、機能、薬剤などの情報</p> <p>ベテラン職員が優先順位付けに活用する情報</p> <p>利用者の日々の状態</p> <p>職員入力: 活動状況、精神状態</p> <p>センサ: バイタル、睡眠状態、端座位</p> <p>情報を統合し優先順位を判断</p> <p>ただいまの優先順位</p> <p>① Cさん</p> <p>② Aさん</p> <p>③ Bさん</p> <p>同時コールにも的確に対応できるように！</p> <p>Cさん、すぐ行きます！</p> <p>Bさん、ちょっと待っててくださいね。</p> <p>モニターで直接対話！</p>	
必要な機能・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者の状態を常に把握するセンシングを行う ・施設職員からの情報入力の簡便化(画面上選択、音声入力など) ・情報を統合して分析。利用者の状態を点数化して優先順位を判断する ・利用者がベッドで覚醒してから端座位に移行する予兆をキャッチし、アラート発信をする ・遠隔で事務所やスマートフォン・タブレットから利用者への声かけ、会話ができる 	
期待される導入効果	1) 直接効果	転倒・転落事故防止。ベテランレベルの判断によるサービスの提供
	2) 間接効果	職員のストレス軽減、離職率低減。若手職員の判断スキルの早期向上
機器を導入する上での今後の検討課題(確認すべき点)	施設における転倒・転落アセスメントの実態把握、ベテラン職員の見守り優先順位づけの重視点、基準の把握	

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"> ・夜間の転倒転落事故の低減(数値) ・効率的な見守りによる職員の歩行量低減(万歩計など、数値) ・夜間勤務負荷低減による職員の離職率低下(数値) <p>【質的】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・職員のストレス低下(アンケート) ・(過度な見回りによる睡眠妨害がなくなることによる)利用者の睡眠状態の改善(センシング) 	
既存の機器との相違点と優位性	<p>離床センサ、シルエットセンサなど、転倒・転落防止のためのさまざまなセンサは現在もあるが、センサが鳴るたびに駆けつけている状態であり、データに基づく利用者の状態把握による対応優先順位づけは行われていない。それぞれのセンサ情報を統合し、ベテランの視点で判断する機能を有するロボットが開発されることによって、介護経験が浅い職員もベテラン同様の的確な対応をすることができるようになる</p>	
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"> ・費用面→初期導入ハードルを下げるため、導入しやすい最小単位を設定する ・既存センサとのマッチング→クラウドによりデータを統合する ・職員による利用者の日々の状態入力負荷→入力を簡便化する(画面選択、音声入力、OCRなど) 	
アイデアの評価	実現可能性	利用者状態のアセスメントの基準ができれば実現の可能性は高い
	技術	既存センサと新規で情報統合・判断のためのロボットを組み合わせ
	開発期間	2年～
	市場性	大

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	2019年12月16日から1週間
場所	特養A
実施者	特養Aスタッフ、B社職員、作業療法士1名
対象者	転倒・転落の危険のある利用者 5名

(2)シミュレーションの目的

夜間同時にナースコールが鳴った時、経験の少ないスタッフは優先順位に困ることがある。ベテランスタッフが重要視する情報を拾い出し、日々の観察を含めた情報を追加したシートを作成し、その点数から危険度を判断する。実際に、その危険度がセンサと一致するか、相関があるかを検証する

(3)シミュレーションの方法

- ①「転倒アセスメントシート」を作成して、5名の利用者情報をシートに書き込む。転倒アセスメントシートは、事前に「入所時のアセスメント」「SIDE評価」を書き込み、当日に「今日のアセスメント」を追加して、当日の危険度Ⅰ～Ⅲと優先順位を把握する
- ②機器を設置:生体センサ、サイドセンサ
- ③夜間、アラートが鳴った時にスタッフはいつもどおりの対応を行い、「実証試験記録シート」に記録する
- ④1週間後に実証試験終了、「転倒アセスメントシート」「生体センサ」「サイドセンサ」の関連性があるかを分析する

(4)シミュレーション実施体制

- ・センサ:生体センサ、既存製品のサイドセンサを設置
- ・実施施設:特養A(ニーズ側施設)

(5)評価指標

- ・センサが鳴る前後の利用者の状況(心拍数、呼吸数の変化の把握)はどうか?
- ・センサが鳴った回数を把握し利用者がとのサイドセンサ(起き上がり、座位)で反応したか?
- ・アセスメントシートとの関連があるか?

(6)シミュレーションの結果

A氏:日々のスコア危険度は、4位から5位を推移し、危険度とスタッフの意見も一致している
B氏:サイドセンサの反応が高いから転倒リスクが高いわけではない(立位も安定しているレベル)
C氏:日々のスコア危険度は1位となっていたが、17日以降指示が入りにくくなったE氏が1位となった
D氏:日々のスコア危険度は、2位から3位を推移し、危険度とスタッフの意見も一致している
E氏:17日昼間に転倒してから17日のスコアが5名中1位になった。職員の意見とスコアも一致している。また、生体センサの結果では転倒後から睡眠の質が悪くなっている(5段階評価の4→1へ推移)
※E氏は、睡眠の質が低下(低下)してから、普段より日中活気がなくなり、不穏、ふらふらしているなどの行動がみられそれにより、危険度が1位になった

(7) 結論

- ・優先順位をつけることができた(ベテランスタッフの意見と転倒アセスメントシートによる優先順位が一致していた)
- ・転倒後は、睡眠が浅くなるなど「質」の影響が出る可能性があることもわかった
- ・スタッフによる点数の付け方(見方)や、施設による課題が異なる可能性があるため、精度を高めるためには、被検者を増やす、点数配分、認知症症状の加点などの項目を見直す必要がある

(8) シミュレーションを経てブラッシュアップされた点

- ・日々の精密なリスクアセスメントのためには、入力の手間を省くための仕組み(ICTなど)の開発も必要である
- ・優先順位はロボットで確認できるが、仮に優先順位付けが有効でなかった場合には、部屋に設置した映像モニタが手元で確認でき、利用者と直接対話できる機能も追加することでダブルチェックを行い、転倒・転落の防止を行う必要がある