

**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	大分県協議会
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)	今年度は高齢者介護から心身障害者の介護まで広げて介護ロボットの開発に取り組みたいと考えている。また、大分県が取り組んでいる東九州メディカルバレー構想や大分県医療ロボット・機器産業協議会(当協会は支援団体)と連携し、開発に取り組みたいと考えている
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テーマを提案する <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"/> 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	高森 聖人	大分県作業療法協会	作業療法士
ニーズ委員	田中 努	大分県介護福祉士協会	社会福祉士
	森尾 高樹	大分介護福祉士専門学校	社会福祉士
	竹川 和昂	国東市民病院	作業療法士
	松本 奈穂	フロンティア大分店	作業療法士
	日隈 武治	大分リハビリテーション専門学校	作業療法士
	清末 悠司	いのべ訪問介護ステーション	作業療法士
シーズ委員	山形 茂生	コネクトリハビリテーション	作業療法士
	宇野 箇敏	別府中央病院	作業療法士
	森竹 隆広	シェルエレクトロニクス	
	石井 秀樹	シェルエレクトロニクス	
	佐藤 庄次郎	スカイテクノロジー	
その他の委員 (自治体など)	平山 聡	大分県商工労働部	
	仁田脇 裕之	大分県医療ロボット・機器産業協議会	
	松本 康史	大分県芸術文化短期大学	大学教員

(3) 担当プロジェクトコーディネーター

ニーズ	長尾 哲男		作業療法士
シーズ	井手 將文	佐賀県難病支援ネットワーク	

2. 協議会活動実績						
日にち	項目	詳細				
7月29日	第1回協議会会議	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	2名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	今年度の事業計画について協議した			
		3)PCコメント	今後の事業運営の進め方についてアドバイスあり			
9月3日	第2回協議会会議	1)出席者	ニーズ	6名	シーズ	2名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	アンケート調査結果からニーズをまとめ、事業計画を再検討し、事業計画の概要がまとまった			
		3)PCコメント	デザインとセンサのアドバイス、および現状のロボットのスペックについて既製品の紹介とその説明			
10月30日	第3回協議会会議	1)出席者	ニーズ	6名	シーズ	6名
			PC	2名	その他	2名
		2)概要	県担当課の2名と一般企業のシーズ4名が参加し、具体的な機能とデザインについて協議した			
		3)PCコメント	デザインなどの助言、既製品の紹介。次回、デザインを確認しながら協議することの提案			
11月18日	第4回協議会会議	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	2名
			PC	2名	その他	0名
		2)概要	ポンチ絵を作成しながらデザインを中心に協議した。次回、シーズを含め最終案を協議する			
		3)PCコメント	デザインや作動する動力やセンサについての助言			
11月26日	第5回協議会会議	1)出席者	ニーズ	5名	シーズ	5名
			PC	2名	その他	1名
		2)概要	デザインを中心に協議し、シーズより機能の可能性について意見交換した。最終案をまとめた			
		3)PCコメント	コンパクト化と実現可能な動力、センサ、全体のデザインについての助言			

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(現状把握、ニーズの把握など) ↓ 施設代表者へのヒアリング調査(現場把握、ニーズの掘り下げ) ↓ 真のニーズの明確化
------------	--

(2) 調査の実施概要

調査項目	アンケート	備考:
実施日(期間)	令和元年7月19～23日	
実施場所	県内の心身障害者福祉施設	
調査目的	介護業務の状況把握	
対象者	介護職	
対象人数	15名	
調査項目	介護業務について5項目	
調査方法	アンケート形式	
調査結果	1. 対象者: 障害者福祉施設などの介護職員15名 2. 介護の対象: 発達障害などを起因に重度心身障害をもった方が大半 3. 介護状況 ①不快な刺激による過敏な反応により、繊細な介護を求められている ②てんかん発作などにより、予測困難な転倒転落がある ③転倒転落により、骨折などの重大なアクシデントにつながるケースがある ④被介護者が入浴や移乗の際、身体面の訴えがあり、繊細な介護が必要である ⑤送迎時の心理的負担があること ⑥事故が発生した際の家族への説明に対し心理的負担が大きいこと 4. 介護者が望むサービス ・被介護者が安心して、楽しく生活できる環境づくり ・リスク管理に対する負荷が大きすぎない業務	

調査項目	ヒアリング	備考:
実施日(期間)	令和元年7月29日(月)19:00～21:00	
実施場所	大分県作業療法協会ビル	
調査目的	アンケートの調査結果の詳細把握	
対象者	アンケート調査施設管理者	
対象人数	1名	
調査項目	①介護現場の優先課題について、②介護現場の現状について など	
調査方法	インタビュー	
調査結果	調査結果より、発作などによる転倒は予測せず、また急激であるため防ぐことは難しい。転倒すれば外傷は勿論、骨折など重傷に至るケースがある。介助方法は従来と変わらず動作時は直接介助が必要となるなど、介護者は心理的にも身体的にも多大な負担となっていることが分かった。	

(3) 調査結果のまとめ

アンケート調査とヒアリングから介護者は、多忙な業務の中で被介護者に対する繊細なリスク管理を要求されていることがわかった。介護現場は、このような状況下にあるが、介護者は被介護者が安心して楽しく生活できる環境づくりを望んでいることがわかった。また、介護現場では被介護者の転倒転落が頭部・顔面などの外傷や骨折といった重大な事故を招くことと、その治療過程や後遺症により生活機能が低下すること、その結果、介護者の介護負担が増える危険性があることもわかり、転倒転落の防止に向けた介護がとても大切であることを再認識した。しかし、介護現場では転倒転落への防止に対し、これまでと変わらない介護方法で対応しており、多大な介護時間を強いられていることもわかった

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)

被介護者の転倒転落は、頭部外傷や骨折といった重症に至るケースも少なくない。また、近年の保護者のリスクに対する関心の高まりから、介護者は心理的負担をもちながら介護にあたっている。しかし、転倒転落の介助方法は従来のままであり、保護帽の装着や人的介護により対処している。そこで、まずは被介護者の転倒転落自体を防ぐことを目的に転倒の予兆を脳波やこれを読み取るセンサなどについて協議した。しかし、この面の医学やセンサ機能などについて未開発な部分も多く断念した。しかし、転倒転落時の外傷を防ぐロボットであれば、形になるのではないかという見解に至り、これを開発テーマとした。また、このテーマは高齢者の転倒・転落時の外傷予防にもつながると判断した。第3回会議以降は、転倒転落時の頭部などの外傷をエアバッグ保護できるロボットについて協議していった。第3回会議は、企業のシーズに参加頂き、頭部以外の体幹や頸部の保護も検討対象となった。また、転倒パターンはAI付きセンサでモニタリングする必要性も示唆された。第4・5回会議ではデザインを中心に協議し、デザインの方向性の確認と複数のデザインを提案することとなった

(2)解決すべき課題

分野と項目		①移動支援
具体的な課題		①移動時の転倒転落に対する介護負担、②従来と変わらない介護方法、③家族に対する心理的負担
誰にとっての課題か		①介護施設の職員、②在宅(訪問・通所の職員)、③在宅(家族)、④利用者本人
課題が生じる場面 (現状)	いつ	①被介護者が施設を利用する際、②在宅生活で家族が介護をする際
	どこで	①介護施設、②在宅(訪問・通所)、③在宅
	誰が	①介護施設の職員、②在宅(訪問・通所の職員)、③在宅(家族)、④利用者本人
	どのように	①転倒転落後の事故、②転倒転落を防ぐための介護、③事故後の対応
この課題を選択した理由		以前から介護方法の改善が課題となっているが、常時の見守りが必要である。また、転倒すると重症に至ることが多く、介護負担が大きいためである

(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、②在宅(訪問・通所の職員)、③在宅(家族)、④利用者本人
解決できた場面の想定	常時の見守りは必要であるが、骨折や外傷に至ることが少なくなり、介護時の心理的負担は軽減されると考える

(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、②通所の職員、③在宅(家族)、④在宅利用者本人
場面	いつ	①被介護者が施設を利用する際、②在宅生活で家族が介護をする際
	どこで	①介護施設、②在宅(訪問・通所)、③在宅
	何を	①被介護者の移動時の転倒転落
方法(どのように)		転倒転落時にセンサが作動し、頭部をエアバッグなどで保護することで、外傷を防ぐ

(5)ロボット導入効果の評価方法(量的・質的)

- ・導入前後の介護者の業務内容の変化(種類とその時間、満足度)
- ・導入前後の介護者の転倒転落に対する心理的側面
- ・導入前後の転倒転落時の外傷程度や治療期間などの事故内容
- ・導入前後の転倒後の後遺症による生活機能の変化の種類とその低下期間
- ・導入前後の被介護者の心理的側面

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	転倒転落時の頭部外傷防止ロボット	
技術要素	① センサー系	ジャイロセンサ、モーションセンサ
	② 知能系	多様な動作パターンを学習するAI機能
	③ 駆動系	圧力を発生させるガスなど
	④ その他	エアバッグの素材、バッグをコンパクトにする技術
想定される購入者	介護施設(入所施設、通所・訪問事業所)、家族	
想定される利用者	転倒転落の危険性がある被介護者	
想定される価格	不明	
利用場所	①介護施設、②在宅(訪問・通所)、③在宅	
具体的な利用場面	介護施設、在宅(訪問・通所)、在宅	
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"> ・エアバッグのデザイン ・エアバッグの材質や重量 ・転倒を的確に感知するセンサ ・動力源の収納 ・エアバッグの収納性 ・装着方法 ・動力源(ガスなど) 	
期待される導入効果	1) 直接効果	被介護者の外傷防止などによる介護者の介護負担軽減
	2) 間接効果	介助者や被介護者の心理的負担の軽減
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"> ・エアバッグのデザインと収納性 ・エアバッグの材質や重量 ・ロボットの装着方法 ・転倒を感知するセンサ ・ロボットを起動する動力源(ガスなど) ・動力源の収納 	
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"> ・導入前後の介護者の業務内容の変化(種類とその時間、満足度) ・導入前後の介護者と被介護者の転倒転落に対する心理的側面 ・導入前後の転倒転落時の外傷程度や治療期間などの事故内容 ・導入前後の転倒後の後遺症による生活機能の変化の種類とその低下期間 	
既存の機器との相違点と優位性	<p>既存品はない。類似品は、建設現場の転落時のエアバッグ、車椅子や自転車からの転落時のエアバッグがある。また、介護現場では従来から保護帽が使われており、保護帽と比較すると外観の特異性が少なく(特別な印象を周囲に与えない)、手軽に装着できる</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"> ・類似品がなく、新規開発となるため高価になると予想される。このため既存品の保護帽などの改良も必要である ・装着に対して抵抗を示す被介護者も予想されるため、デザインの改良や非装着型ロボットの検討も必要である ・頭部以外の部位も保護できる機能の検討も必要である 	

アイデアの評価	実現可能性	デザインを優先しなければ実現可能になるのではないか
	技術	軽量・コンパクト化、デザインに関する技術
	開発期間	不明
	市場性	高齢者や障害者の転倒転落事故は多く、市場は広いと考えている